© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Die Verbreitung der afrikanischen Burseraceen im Verhältnis zu ihrer systematischen Gliederung und die Einteilung der Gattung Commiphora.

Von

A. Engler.

(Mit 5 Figuren im Text.)

Die Familie der Burseraceen ist ausschließlich auf die Tropen beschränkt, und zwar finden sie sich ebenso in den Regenwäldern, wie in den subxerophytischen und ausgesprochen xerophytischen Formationen. Da von zahlreichen Arten schon im Altertum geschätzte Harze gewonnen wurden, so haben sie als Balsambäume in der beschreibenden Botanik von jeher eine wichtige Rolle gespielt; sie sind aber auch pflanzengeographisch interessant und haben in dieser Beziehung namentlich für das tropische Amerika und das tropische Afrika eine hohe Bedeutung. Nachdem ich früher die ganze Familie monographisch bearbeitet hatte, habe ich in den letzten Jahren mich vorzugsweise mit den Burseraceen Afrikas beschäftigt. Die Zahl der aus letzterem Erdteil bekannt gewordenen Arten hat sich ganz außerordentlich vermehrt, und es ist anzunehmen, daß in demselben noch viel mehr entdeckt werden. Im Jahre 1868 beschrieb Oliver in seiner Flora of tropical Africa 8 Burseraceen, ich selbst in meiner Monographie der Familie 1883 30 Arten. Diese stiegen in meiner 1896 erschienenen Bearbeitung für die natürlichen Pflanzenfamilien auf 70, und heute zähle ich 158 afrikanische Arten.

Neuere Erwägungen über den Entwicklungsgang in der Familie der Burseraceen und die verwandtschaftlichen Beziehungen der Gattungen zu einander veranlassen mich, dieselben in folgender, von der in den Pflanzenfamilien gegebenen Übersicht abweichenden Reihenfolge anzuordnen.

A. Steinfrucht mit 5—1 freien oder sich berührenden, aber nicht verwachsenen Steinkernen. Exokarp bisweilen in Klappen sich spaltend . . . . . I. **Protieae**

a. Blütenachse flach, um den Fruchtknoten herum in einen ringförmigen Diskus auswachsend.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

α. Blumenblätter frei.
I. Embryo mit zusammengefalteten Keimblättern. 1. **Protium** Burm.
II. Embryo hufeisenförmig, mit flachen, gekrümmten Keimblättern . . . . . 2. **Crepidospermum** Hook. f.
β. Blumenblätter vereint.
I. Blüten 5—4-teilig. Steinkerne ganz frei . . . 3. **Tetragastris** Gärtn.
II. Blüten dreiteilig. Steinkerne sehr genähert. . 4. **Trattinickia** Willd.
b. Blütenachse konkav. Blumenblätter und Staubblätter am Rande derselben stehend. Steinfrucht mit 1—5 sich berührenden Steinkernen . . . . . 5. **Garuga** Roxb.

B. Steinfrucht mit verwachsenen Steinkernen, welche aber durch Furchen begrenzt sind und sich auch von einander abspalten lassen. Exokarp stets sich in Klappen spaltend . . . . . II. **Boswellieae**
a. 3—5 Steinkerne fruchtbar.
α. Diskus extrastaminal. Steinfrucht stumpf 5-kantig . . . . . 6. **Aucoumoea** Pierre
β. Diskus intrastaminal. Steinfrucht 3-kantig.
I. Steinfrucht groß, 3-flügelig . . . . . 7. **Triomma** Hook. f.
II. Steinfrucht stumpf 3-kantig, von mäßiger Größe 8. **Boswellia** Roxb.
b. Nur einer von den 2—3 Steinkernen fruchtbar. [Planch.
α. Blütenachse flach . . . . . 9. **Bursera** L. em. Triana et
β. Blütenachse konkav . . . . . 10. **Commiphora** Jacq.

C. Steinfrucht mit zusammenhängendem, gefächertem Endokarp . . . . . III. **Canarieae**
a. Staubblätter außerhalb des polsterförmigen Diskus.
α. Frucht länglich mit endständiger Griffelspur, mit fleischigem Mesokarp . . . . . 11. **Pachylobus** Don
β. Frucht groß, schief halbkugelig, mit fleischigem Mesokarp . . . . . 12. **Santiriopsis** Engl.
b. Staubblätter in den Diskus übergehend oder am Rande derselben.
α. Blüten 3-gliedrig.
I. Frucht mit endständiger, zentrischer Griffelspur.
1. Blätter gefiedert. Zweige mit markständigen Leitbündeln. Frucht länglich . . . . . 13. **Canarium** L.
2. Blätter einfach. Zweige ohne markständige Leitbündel. Frucht niedergedrückt . . . . 14. **Canariellum** Engl.
II. Frucht mit exzentrischer Griffelspur . . . . . 15. **Santiria** Blume
β. Blüten 5-gliedrig . . . . . 16. **Scutinanthe** Thwaites.

Als die dem ursprünglichen Burseraceen-Typus am nächsten stehenden Gattungen müssen wir diejenigen ansehen, bei welchen die Karpelle noch einigermaßen gesondert sind und sich gleichmäßig an der Fruchtbildung beteiligen. Dies ist bei *Protium* und einigen sich daran eng anschließenden Gattungen des tropischen Süd- und Zentralamerika der Fall. Zwar finden wir bei *Protium* und deren Verwandten nicht die sehr weitgehende Sonderung der Karpelle, welche wir noch bei vielen Gattungen der Schwesterfamilien Rutaceen und Simarubaceen antreffen; aber bei der Fruchtbildung

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

bleiben die Endokarpe der einzelnen Karpelle noch getrennt, so daß also die Steinfrucht einige Steinkerne enthält. Es ist nun interessant, daß *Protium* nicht nur im tropischen Amerika einen sehr großen Artenreichtum erlangt hat, sondern auch noch mit einigen Arten in anderen Gebieten vertreten ist, mit 2 Arten auf Java, 1 in Ostindien, 1 auf Mauritius, 2 in Madagaskar. *P. obtusifolium* (Lam.) L. March. von Mauritius zeigt 4 einander stark genäherte Steinkerne, so daß zu einem gefächerten Steinkerne nur ein kleiner Schritt ist. *Crepidospermum* Hook. f. im äquatorialen Südamerika ist von *Protium* durch flache Keimblätter verschieden und *Trattinickia* Willd. mit 2 in der Hylaea vorkommenden Arten sowie *Tetragastris* Gaertn. mit 3 Arten in Westindien und Zentralamerika stellen sympetale Formen desselben Typus dar.

In der Sonderung der Steinkerne steht auch noch auf der ersten Stufe die im malaiischen Anteil des Monsungebietes vorkommende Gattung *Garuga*; aber sie weicht von allen vorher besprochenen ab durch die becherförmige Entwicklung der Blütenachse, welche nur noch bei *Commiphora* wiederkehrt, einer Gattung, die zur zweiten Gruppe unserer Familie gehört.

Von dem *Protium*-Typus, der in der alten Welt nur Spuren zeigt, im tropischen Amerika aber sich sehr reich entwickelt hat, kommen wir zu zwei verschiedenen Typen, zu dem *Boswellia-Commiphora*-Typus mit verwachsenen Steinkernen, welche aber durch Furchen begrenzt sind und sich auch von einander abspalten lassen, bei dessen Früchten auch das Exokarp sich stets in Klappen spaltet und zu dem *Canarium*-Typus, ausgezeichnet durch einen gefächerten Steinkern und nicht sich spaltendes Exokarp. Da dieser Typus in Afrika nicht so reich entwickelt ist, wie der erstere, so sollen seine Gattungen zuerst besprochen werden. Die meisten der hierher gehörigen Formen sind Bewohner der Regen- und Uferwälder; schon in den Parklandschaften sind sie selten.

Die im ganzen Monsungebiet und über dasselbe hinaus von Neu-Caledonien bis Madagaskar verbreitete, mehr als 100 Arten zählende Gattung *Canarium* ist auf dem afrikanischen Kontinent nur mit 5 Arten vertreten, von denen 4 lokalisiert sind: *C. Liebertianum* Engl. südlich von Dar-es-Salam und an Bachufern in West-Usambara, *C. occidentale* A. Chev. an der Elfenbeinküste, *C. auriculatum* Hub. Winkl. und *C. Mansfeldianum* Engl. in Kamerun, ersteres bei Victoria, letzteres bei Ossidinge. Dagegen ist *C. Schweinfurthii* Engl., ein Baum von 25—40 m Höhe mit säulenförmigem Stamm und mächtig ausladendem Astwerk, eine in der westafrikanischen Waldprovinz von Kamerun und dem unteren Congo bis an das westliche Ufer des Victoria-Sees verbreitete, nordwärts bis zum oberen Schari und dem Niam-Niam-Land, südwärts bis Mukenge und nach dem unteren Katanga reichende Art; auch wird sie noch über dies Gebiet hinaus, z. B. am mittleren Schari, kultiviert. *Canarium* ziemlich nahe stehen die beiden afrikanischen Gattungen *Pachylobus* und *Santiriopsis*. *Pachylobus*

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

ist dadurch ausgezeichnet, daß zwischen den Staubblättern und dem Fruchtknoten ein breiter Diskus entwickelt ist. Außerdem besitzen die Früchte ein dünnes Endokarp, ein dickeres saftiges Mesokarp und nur ein fruchtbares Fach. Wenigstens ist dies bei der in der westafrikanischen Waldprovinz ebenfalls weit verbreiteten Art *P. edulis* G. Don der Fall, deren sehr beliebte pflaumengroße Früchte ebenso wie die von *Canarium Schweinfurthii* und von *C. Liebertianum* als mbafu[1]) oder safu oder mit ähnlich klingenden Namen bezeichnet werden. Auch diese Art ist ein hoher Baum, geht aber über 30 m selten hinaus. Seine Süd- und Ostgrenze ist dieselbe wie die von *C. Schweinfurthii*; aber er geht westlich bis Sierra Leone. 12 andere Arten von *Pachylobus*, zum Teil noch unvollständig bekannt, sind in den westlichen Waldgebieten von Togo bis Gabun zumeist im Küstengelände gefunden worden. Interessant ist, daß ein von *Pachylobus* nicht abzutrennender Baum, *P. hexandrus* (Griseb.) Engl., in Westindien, auf Dominica, Martinique und Portorico vorkommt und uns vor die Frage stellt, wie und wann wohl der *Canarium*-Typus, dessen große Steinfrüchte auf dem Kontinent wohl durch Säugetiere und Tauben verbreitet werden könnten (Beobachtungen liegen nicht vor), von Ostindien nach Madagaskar und Afrika und von hier nach Westindien gelangt sein mag. Hierzu ist zu bemerken, daß *Pachylobus* nicht unbedingt von *Canarium* abgeleitet werden muß, sondern auch direkt vom *Protium*-Typus abstammen kann. Für die letztere Annahme würde der Umstand sprechen, daß wir bei *Pachylobus* wie bei *Protium* einen breiten, dicken, intrastaminalen Diskus vorfinden. Dasselbe gilt von der anderen an *Canarium* sich anschließenden Gattung *Santiriopsis* Engl., welche, mit *Pachylobus* mehrfach übereinstimmend, sich durch große, schief halbkugelige Früchte mit ziemlich dickem Mesokarp unterscheidet. Die verbreitetste Art *S. trimera* (Oliv.) Guillaumin kommt von Duala in Kamerun bis Gabun vor, eine andere (*S. kamerunensis* Engl.) findet sich in Kamerun bei Kribi, eine dritte (*S. glaberrima* Engl.) in Spanisch-Guinea und endlich eine vierte (*S. balsamifera* (Oliv.) Engl. auf der Insel San Thomé.

Außer den afrikanischen mit *Canarium* verwandten Gattungen kennen wir noch drei des Monsungebietes: *Canariellum* Engl. von Neu-Caledonien, *Santiria* Blume von Malesien und *Scutinanthe* Thwaites von Ceylon. Diese stehen *Canarium* jedenfalls noch näher als *Pachylobus* und *Santiriopsis*, da bei ihnen wie bei vielen Arten von *Canarium* die Staubfäden unten direkt in den Diskus übergehen. Daher ist anzunehmen, daß sie von *Canarium* abstammen, in dessen Areal das ihrige auch hineinfällt.

Wir kommen nun zu den *Boswellieae*, deren Steinfrüchte mit klappigem Exokarp versehen sind. Bei 3 Gattungen der alten Welt entsprechen die

[1]) Man kann, wenn die Eingeborenen von mbafu sprechen, nicht ohne weiteres annehmen, daß es sich um *Pachylobus edulis* handelt.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

ertilen Fruchtfächer meist der Zahl der in der Blüte vorhandenen Karpelle. Die Zahl der Steinkerne beträgt 5 bei der Gattung *Aucoumoea*, welche in den Regenwäldern Gabuns durch einen großen, harzreichen Baum, *A. Klaineana* Pierre, vertreten ist. Die Früchte haben eine kreiselförmige Gestalt, da ihr Basalteil bei der Reife sich stark verlängert. So entsteht in der Mitte der Frucht eine fünfkantige, oben verbreiterte Säule, in deren oberem Drittel die 5 einsamigen Steinkerne anliegen.

Bei der auf Malakka und Sumatra beschränkten Gattung *Triomma* Hook. f., sowie bei der von den Steppengehölzen Westafrikas bis nach Vorderindien verbreiteten Gattung *Boswellia* Roxb. ist die Frucht derjenigen von *Aucoumoea* homolog entwickelt, aber fast immer dreikantig; nur bei *B. amuro* Balf. f. von Socotra treten auch 4—5-kernige Früchte auf. *Triomma malaccensis* Hook. f. besitzt eine breit dreiflügelige Frucht mit dreikantiger Säule und 3 Steinkernen, *Boswellia* dagegen hat kleinere, fast immer stumpf dreikantige Früchte und schmalere Klappen des Exokarps. Schon lange kennt man die in niederen Gebirgen Vorderindiens vorkommende *B. serrata* Roxb. [*B. thurifera* (Colebr.) Roxb.], welche das in Indien zum Räuchern und medizinisch verwendete Harz Sálci gugul liefert, und noch länger ist der von den im Somalland vorkommenden Arten gelieferte Weihrauch oder das Olibanum bekannt, das schon im 17. Jahrhundert v. Chr. bei den Sabäern im Gebrauch war und von Südarabien aus bis China verhandelt wurde. Im Gegensatz zu allen vorher besprochenen Gattungen sind die *Boswellia* subxerophytische oder xerophytische Bäume vom Wuchs und der Größe der Obstbäume oder nur kleine Bäumchen, bei denen meistens papierartige Rinde in großen Stücken abblättert. Die einzelnen Arten zeigen, je nachdem sie in subxerophilen oder der echt xerophilen Formationen vorkommen, größere oder geringere Flächenentwicklung der Fiederblättchen.

In Vorderindien, welches gerade hinsichtlich der subxerophilen und xerophilen Burseraceen sehr starke Analogien mit Afrika aufweist, finden sich einige Vertreter von *Boswellia*, welche man vielfach nach dem Vorgange Hookers in eine Art zusammengefaßt hat; aber es dürften mindestens drei Arten zu unterscheiden sein, nämlich nach den freundlichen Mitteilungen J. R. Drummonds[1]): 1) die nordische, als kleines, höchstens 8 m hohes Bäumchen auftretende *B. serrata* Roxb. As. Research. IV (1806) 517 (= *B. glabra* Roxb. Corom. pl. III [1819] 207 t. 3, non Fl. Ind. ed. (2) Carrey II [1832] 384, incl. var. *pubescens* Engl. in DC. Mon. Phan. IV. 32 excl. Stocks in Hook. f. et Thoms. Herb. Ind. or.), welche sich auf steinigen Hügeln von den Grenzen Kaschmirs bis zu den Hügeln Nord-Bengalens und vom Fuß des Himalaya bis zur Vindhya-Kette und den Marble Rocks bei Jubbulpore (Meebold n. 5235) findet, aber auch auf dem Plateau von Chota

[1]) Weitere Mitteilungen dieses Autors will ich hier nicht wiedergeben, um nicht seinen eigenen Veröffentlichungen vorzugreifen.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Nagpur, nordwestlich von Calcutta; 2) *B. glabra* Roxb. Fl. ind. ed. (2) Carrey II (1832) 384, welche als großer, hoher Baum vom äußersten Süden von der Insel Shiwa Samundram bis zur Coromandelküste sich findet, auch als kleiner, im zentralen Indien vorkommender Baum mit kahlen Blättern und länglichen oder fast lineal-länglichen, stumpfen Blättchen, von A. Meebold im Santaveri Ghat Bababood bei 1100 m Höhe am Ostabhang der Chandra Drona Berge in Mysore gesammelt; endlich 3) eine mehr im südwestlichen und im inneren Indien vorkommende, von Stocks gesammelte und von Hooker und Thomson irrtümlich als von Concan stammend herausgegebene Pflanze, welche sich durch stärkere Behaarung und kerbig-gesägte Blättchen unterscheidet. Aus dem leider botanisch noch immer ungenügend erforschten Arabien kennt man eine von Carter in Hadramaut gesammelte Art (Transact. Linn. Soc. XXVII. t. 30, *B. undulato-crenata* Engl. sub titulo varietatis in DC. Monogr. Phan. IV. 33 exclus. J. M. Hildebrandt n. 1381), welche der unter 4) angeführten recht ähnlich und jedenfalls nicht mit der *B. Carterii* Birdwood des Somallandes identisch ist, wenn sie auch habituell mit dieser übereinstimmt. Die typische *B. Carterii* Birdwood in Transact. Linn. Soc. XXVII. t. 29 (= var. *subintegra* Engl. in DC. Monogr. Phan. IV. 34) wurde von Playfair unter dem einheimischen Namen mohr madow gesammelt. Denselben Namen oder möhr meddu führt das von Hildebrandt im Ahlgebirge von 1000—1800 m in Ritzen von Kalkfelsen gesammelte Bäumchen, dessen Kelche kahler und dessen junge Früchte länglicher sind, als sie von der typischen *B. Carterii* abgebildet werden; aber diese Unterschiede sind doch wohl zu geringfügig, um darauf hin eine andere Art zu begründen.

Große und kahle Blattflächen entwickeln auch die in der Eritrea auf dem Ceu Berr am Ursprung des Flusses Ansó von Chiovenda entdeckte 10 m hohe *B. Pirottae* Chiovenda und die im Sudan nordwärts von Togo, im nördlichen Nigerien und Nord-Kamerun bei Garua vorkommende *B. Dalzielii* Hutchins., nur schwach behaarte *B. odorata* Hutchins. in Yola. Eben so große, wenn auch stärker behaarte, finden wir bei der bekannten *B. papyrifera* (Delile) A. Rich., welche in Abyssinien im Gebiet des Takaze zwischen El Obeid und Scheifun, bei Dscheladscheranne, in Granitgebirgen, auch bei Keren um 1800 m und in Fesoghlu für sich oder zusammen mit Akazien Trockenwälder bildet. Ferner besitzt die auf Socotra häufige *B. amcero* Balf. f. große Blätter mit breiten, eiförmigen, gekerbten Blättchen. Etwas mehr xerophytisches Gepräge zeigen durch stärkere Behaarung die schon erwähnte *B. Carterii* Birdw., *B. Bhaudajiana* Birdw. im nördlichen Somaljand, *B. elongata* Balf. f. auf Socotra, *B. occidentalis* Engl. in Nord-Kamerun, sowie auch *B. chariensis* Chevalier in Bagirmi und am mittleren Schari.

In anderer Weise, in zwar ziemlich großen, breit herzförmigen, kahlen und ganzrandigen, aber starren und graugrünen Blättern äußert sich der Einfluß des trockenen Klimas bei *B. Freereana* Birdw. von Kalkgebirgen

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

des Somallandes. Bei den übrigen Arten bleiben die Blättchen kleiner und werden entweder frühzeitig kahl oder bleiben dauernd dicht behaart. Das erstere ist der Fall bei 3 Arten des Somallandes: *B. Ruspoliana* Engl. (Malka Daka am Daua), *B. Rivae* Engl. (Ogaden), *B. multifoliolata* Engl. (Merehan), und bei 3 Arten der Massaisteppe: *B. Hildebrandtii* Engl. von Taita, *B. elegans* Engl. von Voi, *B. Holstii* Engl. aus der Nyika am Fuß von West-Usambara. Das letztere zeigt sich bei der im Boran-Bezirk des Somallandes häufigen *B. boranensis* Engl. und besonders stark bei *B. neglecta* S. Moore, welche auch im Ahlgebirge vorkommt. Die Gattung *Boswellia* erreicht, wie hieraus ersichtlich, ihre reichste Formenentwicklung im nordöstlichen Teil des tropischen Afrika einschließlich der Insel Socotra mit 17 Arten.

Bei *Commiphora* Jacq. sehen wir in der Regel 2, selten 3 Steinkerne, von denen aber immer nur einer fruchtbar ist, zusammenstoßen und mehr oder weniger mit einander verwachsen. Diese Gattung ist eine der wichtigsten für die Xerophytengebiete des tropischen Afrika, da nicht nur sehr zahlreiche Arten in denselben vorkommen, sondern auch mehrfach einzelne Arten gesellig und formationsbildend auftreten. Das Spezialstudium der Gattung ist schwierig, da nur der kleinere Teil der Arten in den Herbarien durch gute Exemplare vertreten ist. Von vielen sind bei den Reisen durch die Steppengebiete nur unvollständige Exemplare gesammelt worden und diese haben dann häufig noch bis zur Konservierung im Herbarium und in diesem selbst gelitten, da die einzelnen Blättchen leicht abbrechen. Ferner sind die jugendlichen Blätter von den älteren in Größe und Behaarung recht verschieden, so daß man in die Gefahr kommt, Zustände einer Art für verschiedene Spezies zu halten. Auch scheint Kerbung des Blattrandes bisweilen in Sägezahnbildung überzugehen. Trotz alledem empfiehlt es sich, vorläufig bei der Sichtung des Herbarmaterials die Formen möglichst auseinander zu halten, auf die Gefahr hin, daß später einzelne der bis jetzt aufgestellten Arten einzuziehen sind. *Commiphora* ist morphologisch interessant, weil von den subxerophytischen Arten bis zu den extrem xerophytischen die Blattgestalt mannigfache Abstufungen in der Reduktion der Blattspreite zeigt. Die subxerophytischen Arten besitzen Fiederblätter mit ganzrandigen, gesägten oder gekerbten Blättchen, welche entweder kahl werden oder bei trockenerem Klima behaart bleiben. Dann sehen wir bei Arten trockenerer Standorte die Zahl der Fiedern auf 2 Paar zurückgehen und neben diesen 2-paarigen Blättern gedreite auftreten. Wir kommen weiterhin zu Arten, welche nur gedreite Blätter besitzen, von diesen zu solchen, bei denen die Seitenblättchen sehr klein werden, dann zu solchen, bei denen neben den gedreiten Blättern auch andere mit Einzelblättchen vorkommen, und endlich gibt es einige Arten, bei denen nur ein einfaches Blatt entwickelt wird, welches aber als das Endblättchen eines reduzierten Dreiblattes anzusehen ist. Bei einzelnen Arten ist es noch gestielt, bei den meisten sitzend.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Es kann bei *Commiphora* nicht zweifelhaft sein, daß der Fiederblatttypus als der ältere anzusehen ist; denn in der ganzen Familie der Burseraceen herrscht das Fiederblatt und auch die hygrophilen Arten besitzen solche. Wir haben bei den Burseraceen keine den Mangifereen unter den Anacardiaceen entsprechende Gruppe mit einfachen Blättern. Da nun auch die subxerophilen Arten von *Commiphora* Fiederblätter besitzen, so müssen wir bei dieser Gattung den Fiederblatttypus als den älteren betrachten und die mit gedreiten Blättern oder einem Einzelblättchen versehenen Arten als einem jüngeren Typus angehörig ansehen.

Wollte man nun die Arten einteilen in fiederblättrige, trifoliolate und einzelblättrige und diese wieder nach der Beschaffenheit des Blattrandes gruppieren, so würde man wohl im allgemeinen die morphologischen Entwicklungsstufen zum Ausdruck bringen; aber nicht die phylogenetischen Beziehungen. Diese treten am deutlichsten hervor, wenn man von jedem Fiederblättchentypus zu dem entsprechenden Dreiblättchentypus und von diesem zu dem nächstliegenden Einblättchentypus übergeht. Für diesen Zweck ist es notwendig, recht eng begrenzte Artengruppen zu bilden.

Die Blüten bieten kaum Unterschiede für eine natürliche Gruppierung und die kräftigere oder schwächere Entwicklung der Blütenstände steht im Verhältnis zu der der Blätter.

Gute und auffallende Unterschiede zeigen die Früchte, da bei mehreren Arten sich am Grunde des Endokarps ein fleischiger, orangefarbener Wulst entwickelt, welcher dasselbe zur Hälfte umhüllt oder auch manchmal längs den Kanten sich in die Höhe zieht und nach dem Abwerfen des Exokarps am Grunde des Endokarps oder an dessen Kanten stehen bleibt. Dieses Mesokarp besteht aus ölhaltigen, radiär lang gestreckten Zellen mit dünnen, verschleimenden, oft wellig gefalteten Membranen. Phylogenetisch möchte ich mir die eigentümliche Entwicklung des Mesokarpes bei *Commiphora* (und auch bei *Bursera*) so vorstellen, daß ursprünglich ein dünnes, das ganze Endokarp überziehendes Mesokarp vorhanden war, daß später die Entwicklung desselben lokalisiert wurde auf den unteren Teil der Frucht oder auf Streifen in der Mediane und an den seitlichen Kanten, daß endlich weiterhin die radiale Streckung der Mesokarpzellen erfolgte und so die auffallend dicken, fleischigen, orangerot gefärbten, arillusähnlichen Bildungen erzeugt wurden. Das Endokarp mit dem orangefarbenen Mesokarp sieht einem mit Arillus versehenen Samen täuschend ähnlich, um so mehr wenn es, wie bei einzelnen Arten zu beobachten ist, schwarz wird. Bei einem großen Teil der *Commiphora* ist aber dieses arillusähnliche Mesokarp außerordentlich dünn und zart, so daß es an den getrockneten Früchten nicht wahrnehmbar ist. Erst nach Aufkochen können bei sorgfältiger Untersuchung auch in solchen Fällen Spuren des Pseudoarillus nachgewiesen werden. Wären von allen Arten Früchte bekannt, so könnte man vielleicht die Beschaffenheit dieses Gebildes als Einteilungsgrund benutzen

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

aber bis jetzt kennen wir nur von einem Teil die Früchte und bisweilen scheint es, daß sich in der Blattgestalt nahestehende Arten in der Fruchtentwicklung unterscheiden. Auch ist es für viele Arten noch unsicher, ob die an einer Frucht gefundene Beschaffenheit des Pseudoarillus konstant ist oder nicht. Schweinfurth hat in seiner ausgezeichneten Arbeit über die von ihm gesammelten arabisch-aethiopischen Pflanzen (Bull. de l'herb, Boissier Appendix II [1899] p. 288) versucht, die Arten seines Gebietes nach der Beschaffenheit des Mesokarpes in 3 Sektionen zu verteilen; aber schon bei diesen wenigen Arten werden durch dieses Verfahren einander nicht nahestestehende zusammengebracht, wie *C. myrrha* und *C. erythraea*, *C. opobalsamum* und *C. abyssinica*. Um aber die Aufmerksamkeit auf dieses wichtige, in den Artbeschreibungen noch nicht genügend berücksichtigte Merkmal hinzulenken, habe ich von meinem Assistenten Herrn Dr. Irmscher alle im Berliner Herbar vorhandenen Früchte von *Commiphora* untersuchen und abbilden lassen, auch in der Charakteristik der Gruppen darauf Rücksicht genommen; die Übersicht über die Artengruppen basiert aber zunächst auf der Beschaffenheit der Blätter. Wie man sieht, sind die Gruppen sehr eng gefaßt; dies war jedoch notwendig, wenn die Beziehung der Gruppen zu einander festgestellt werden sollte, wie dies weiterhin geschehen ist.

Übersicht über die Artengruppen von Commiphora.

A. Folia glabra integrifoliolata.
- a. Foliola lateralia ± acuta vel acuminata.
  - α. Folia pinnata, foliolis oblongis vel ovalibus . . . . § 1. *Spondioideae*
  - β. Folia pinnata 3—2-juga et trifoliolata, foliolis ovatis caudato-acuminatis . . . . . § 2. *Caudatae*
  - γ. Folia trifoliolata, foliolis subaequalibus.
    - I. Foliola petiolulata . . . . . § 3. *Marchandianae*
    - II. Foliola sessilia . . . . . § 4. *Pteleifoliae*
  - δ. Folia heterotrifoliolata, foliolis lateralibus minimis . § 5. *Coriaceae*
- b. Foliola lateralia obtusa.
  - α. Folia pinnata . . . . . § 6. *Opobalsameae*
  - β. Folia trifoliolata . . . . . § 7. *Orbiculares*
  - γ. Folia hemitrifoliolata, trifoliolata et unifoliolata . . § 8. *Socotranae*
  - δ. Folia unifoliolata sessilia.
    - I. Foliolum obovato-cuneatum . . . . . § 9. *Rostratae*
    - II. Foliolum latum subovale sessile . . . . . § 10. *Pruinosae*

B. Folia pilosa integrifoliolata.
- a. Foliola latitudine sua vix longiora. Folia eutrifoliolata § 11. *Latifoliolatae*
- b. Foliola oblonga vel ovalia.
  - α. Folia pinnata foliolis oblongis.
    - I. Pseudoarillus plerumque laciniatus, laciniis 4 vel 3—1 linearibus, rarius brevis 4-lobus . . . . . § 12. *Molles*
    - II. Pseudoarillus crassus 4-lobus . . . . . § 13. *Edules*
  - β. Folia bijuga vel eutrifoliolata . . . . . § 14. *Albiflorae*
  - γ. Folia unifoliolata petiolata . . . . . § 15. *Holstianae*
- c. Foliolum unicum obovatum sessile . . . . . § 16. *Anacardiifoliae*

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

C. Folia pilosa subintegrifoliolata.
a. Folia bijuga vel eutrifoliolata . . . . . § 17. *Heterophyllae*
b. Folia eutrifoliolata . . . . . § 18. *Campestres*
D. Folia glabra serratifoliolata.
a. Foliola ± acuta.
α. Folia pinnata, raro in eodem ramo bijuga et trifoliolata . . . . . § 19. *Rhoifoliae*
β. Folia eutrifoliolata.
I. Foliola anguste lanceolata vel oblanceolata, subserrulata, glabra . . . . . § 20. *Oblanceolatae*
II. Folia oblonga acuta . . . . . § 21. *Schimperianae*
γ. Folia heterotrifoliolata, foliolis lateralibus minimis . § 22. *Madagascarienses*
δ. Folia hemitrifoliolata, trifoliolata et unifoliolata.
I. Foliola oblonga vel ovata crenulata . . . . . § 23. *Quadricinctae*
II. Foliola utrinque angustata, basi cuneata . . . . § 24. *Abyssinicae*
ε. Folia unifoliolata; foliola basin versus magis angustata . . . . . § 25. *Subsessilifoliae*
b. Foliola obovata vel ovalia vel suborbicularia.
α. Folia pinnata . . . . . § 26. *Saxicolae*
β. Folia eutrifoliolata . . . . . § 27. *Glabratae*
γ. Folia unifoliolata, petiolata . . . . . § 28. *Rotundifoliae*
E. Folia pilosa serratifoliolata. Folia pinnata, raro in eodem specimine bijuga et trifoliolata aut trifoliolata.
a. Folia petiolo et nervis pilosa, raro ubique pilosa et glaucidula.
α. Folia 7—8-juga; foliola sessilia, lineari-oblonga, subacuta . . . . . § 29. *Ugogenses*
β. Folia 3-juga; foliola petiolulata acuminata . . . . § 30. *Crenato-serratae*
γ. Folia 3-juga usque trifoliolata, glauco-viridia . . . § 31. *Glaucidulae*
δ. Folia trifoliolata et ubique pilosa . . . . . § 32. *Nigrescentes*
b. Folia ubique pilosa.
α. Foliola jugorum 5 sessilia, oblonga, usque 12 × 5 cm metientia . . . . . § 33. *Grandifoliae*
β. Foliola jugorum 5—4 petiolulata, acuminata . . . § 34. *Araroobae*
γ. Foliola lateralia oblonga acuta, usque 6 × 3 cm metientia.
I. Foliolum terminale longe cuneatum. Folia eutrifoliolata . . . . . § 35. *Africanae*
II. Foliolum terminale basin versus haud longe cuneatum.
1. Folia pinnata 7—2-juga . . . . . § 36. *Rosifoliae*
2. Folia pinnata bijuga vel trifoliolata . . . . . § 37. *Scheffleriana*
3. Folia eutrifoliolata. . . . . § 38. *Crenato-trifoliolata*
δ. Foliola lateralia subacuta vel obtusa. Folia pinnata.
I. Foliola lateralia oblonga. Folia pinnata 5—2-juga § 39. *Pedunculatae*
II. Foliola lateralia ovalia. Folia pinnata plurijuga. § 40. *Planifrontes*
ε. Foliola lateralia obovata vel subrotunda. Foliolum terminale plerumque subtruncatum.
I. Folia pinnata . . . . . § 41. *Holosericeae*
II. Folia eutrifoliolata.
1. Foliola dense crenulato-serrulata . . . . . § 42. *Hildebrandtianae*
2. Foliola grosse crenata vel duplicato-serrata . § 43. *Pilosae.*

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Übersicht über die Arten von Commiphora.

§ 1. Spondioideae.

Folia pinnata glabra. Foliola oblonga vel ovalia integra. Pseudoarillus (Spec.[1]) 1) dimidium endocarpii investiens 4-lobus, crassiusculus, rugosus. (Fig. 1 *A—Ac.*)

A. Folia viridia.
  a. Folia plurijuga. Foliola oblonga vel oblongo-lanceolata.
    α. Inflorescentia glabra.
      I. Foliola basi obtusa . . . . . 1. *C. zanzibarica* (Baill.) Engl.
      II. Foliola basi acuta . . . . . 2. *C. spondioides* Engl.
    β. Inflorescentia pilosa . . . . . 3. *C. Kerstingii* Engl.
  b. Folia 3-juga. Foliola ovata . . . . . 4. *C. Erlangeriana* Engl.
B. Folia subtus glauca.
  a. Folia 5—6-juga . . . . . 5. *C. subglauca* Engl.
  b. Folia 3—2juga . . . . . 6. *C. tetramera* (Boivin) Engl.

§ 2. Caudatae.

Folia pinnata 3—2-juga vel trifoliolata, glabra. Foliola ovata caudato-acuminata, integra. Pseudoarillus valde incompletus, particulae tantum oblongae dorso et latere endocarpii sitae vix ejus medium attingentes. (Fig. 1 *B—Bc.*) 7. *C. caudata* (Wight et Arn.) Engl.

§ 3. Marchandianae.

Folia eutrifoliolata glabra, subtus glaucescentia. Foliola petiolulata subaequalia integra. Pseudoarillus tenuis endocarpii vix tertiam partem investiens breviter 4-lobus. (Fig. 1 *C—Cc.*) 8. *C. Marchandii* Engl.

§ 4. Pteleifoliae.

Folia eutrifoliolata glabra. Foliola sessilia subaequalia integra. Pseudoarillus (Spec. 9 et 10) 4-fidus, laciniis 4 linearibus lateribus et media parte endocarpii sursum adscendentibus. (Fig. 1 *D—Db*, *E—Eb.*)

A. Foliolum intermedium sessile acutum . . . . . 9. *C. pteleifolia* Engl.
B. Foliolum intermedium petiolulatum, apice subacutum . . . . . 10. *C. Mildbraedii* Engl.

§ 5. Coriaceae.

Folia heterotrifoliolata glabra. Foliola integra, lateralia minima. Fructus ignoti.

A. Foliolum intermedium oblongum . . . . . 11. *C. coriacea* Engl.
B. Foliolum intermedium obovato-oblongum. . . . . 12. *C. lindensis* Engl.

1) Species, quarum fructum vidi, numero clavis notatae sunt.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

§ 6. Opobalsameae.

Folia bijuga et trifoliolata, glabra. Foliola lateralia obovata, parva, integra. Pseudoarillus tenuissimus endocarpium ad medium usque involvens vel ultra medium irregulariter productum. (Fig. 1 *F—Fc.*)

13. *C. opobalsamum* (Kunth) Engl.

§ 7. Orbiculares.

Folia eutrifoliolata, glabra. Foliola breviter obovata vel suborbicularia, integra. Pseudoarillus (Spec. 14) laciniatus, laciniis oblongis endocarpium laeve obtegentibus. (Fig. 1 *G—Gb.*)

A. Foliola lateralia obovata, parva (5—8 × 3—4 mm) 14. *C. virgata* Engl.
B. Foliola lateralia orbicularia.
a. Folia petiolata . . . . . 15. *C. orbicularis* Engl.
b. Folia subsessilia . . . . . 16. *C. capensis* (Sond.) Engl.

§ 8. Socotranae.

Folia trifoliolata et unifoliolata, glabra. Foliola obovato-oblonga vel oblongo-elliptica, integra vel crenato-dentata. Pseudoarillus (Spec. 18) laciniatus, laciniis 4 lineari-oblongis endocarpium leviter rugosum fere aequantibus. (Fig. 1 *H—Hb.*) 17. *C. socotrana* (Balf. f.) Engl.

Loci dubii . . . . . 18. *C. gurreh* Engl.

§ 9. Rostratae.

Foliolum unicum sessile, obovato-cuneatum, integrum. Pseudoarillus (Spec. 19) tenuissimus, endocarpium totum investiens. (Fig. 1 *J—Jb.*)

A. Ramuli divaricati. Drupa valde oblonga, in rostrum longum attenuata . . . . . 19. *C. rostrata* Engl.
B. Ramuli virgati. Drupa ignota . . . . . 20. *C. Robecchii* Engl.

§ 10. Pruinosae.

Foliolum unicum sessile obovatum vel obovato-spathulatum glabrum pruinosum vel subtus glaucescens. Drupae mesocarpium aurantiacum endocarpii nigri dimidium inferius involvens. Pseudoarillus (Spec. 22) endocarpium laeve ad dimidium usque involvens, breviter 4-lobus. (Fig. 1 *K—K b.*)

A. Foliolum obovato-spathulatum pruinosum subcrenatum . . . . . 21. *C. pruinosa* Engl.
B. Foliolum obovatum subtus glaucescens, supra viride 22. *C. glaucescens* Engl.

§ 11. Latifoliolatae.

Folia primum dense pilosa, demum saepe glabrata eutrifoliolata. Foliola breviter ovata vel suborbicularia breviter acuminata. Pseudoarillus laciniatus, laciniis 4 linearibus endocarpii leviter rugosi trigoni medium aequantes vel superantes. (Fig. 1 *L—Lc.*) 23. *C. Fischeri* Engl.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

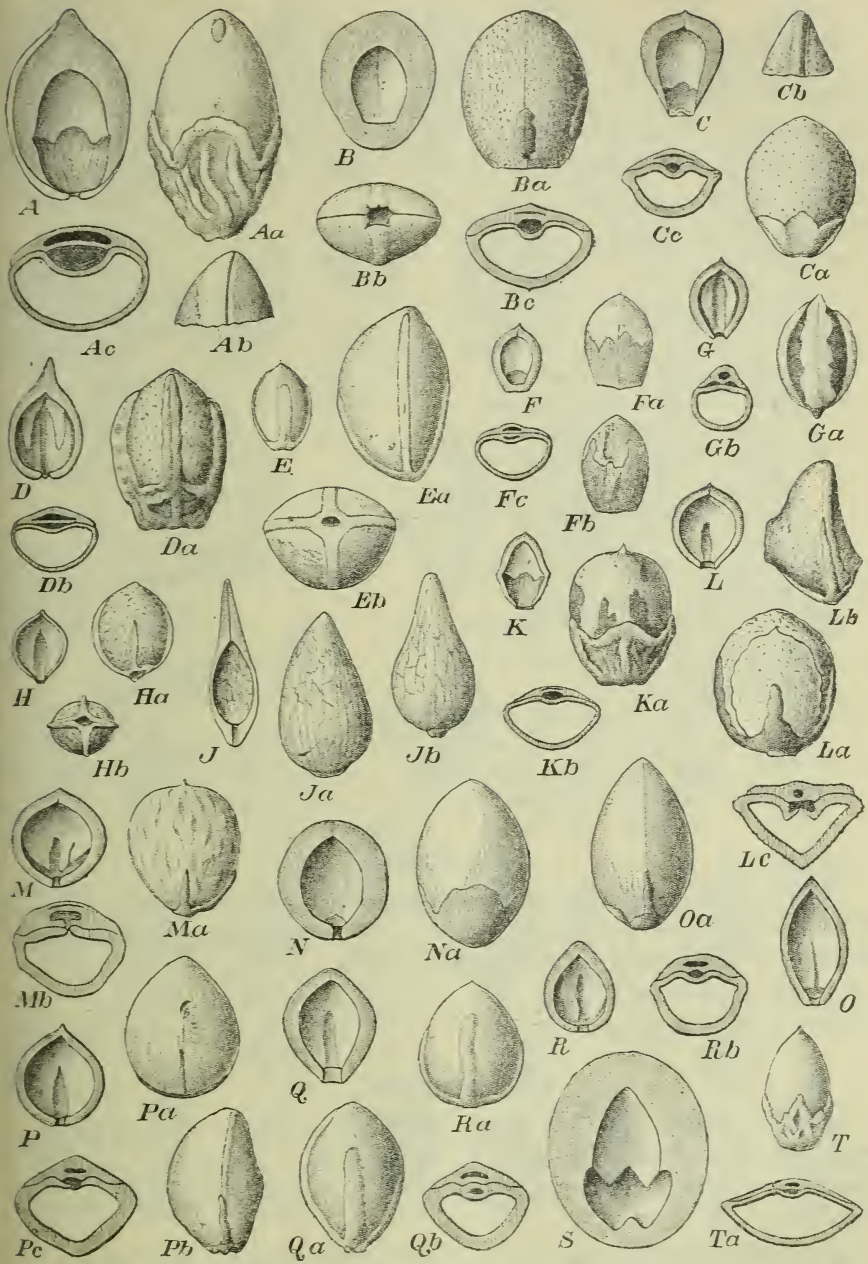

Fig. 1. *Commiphora*. *A—Ac C. zanzibarica*; *B—Bc C. caudata*; *C—Cc C. Marchandii*; *D—Db C. pteleifolia*; *E—Eb C. Mildbraedii*; *F—Fc C. opobalsamum*; *G—Gb C. virgata*; *H—Hb C. gurreh*; *J—Jb C. rostrata*; *K—Kb C. glaucescens*; *L—Lc C. Fischeri*; *M—Mb C. pubescens*; *N—Na C. chlorocarpa*; *O—Oa C. iringensis*; *P—Pc C. Krausei*; *Q—Qa, b C. Dekindtiana*; *R—Rb C. cinerea*; *S C. edulis*; *T—Ta C. morogorensis*. — Alle mit *a* bezeichneten Einzelfiguren $^2/_1$.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

§ 12. Molles.

Folia pinnata (raro in eodem specimine bijuga et trifoliolata), pilosa. Foliola oblonga vel ovata integra. Pseudoarillus (Spec. 24, 26, 28, 31, 33, 34) plerumque laciniatus, laciniis 4 vel 3—1 linearibus endocarpii medium attingentibus, rarius (Spec. 26) brevis 4-lobus. (Fig. 1 *M—Mb*, *N—Na*, *O—Oa*, *P—Pc*, *Q—Qb*, *R—Rb*.)

A. Folia haud ultra trijuga.
  a. Foliola ovata. [Engl.
    α. Foliola saepe breviter acuminata . . . . . 24. *C. pubescens* (Wight et Arn.)
    β. Foliola haud acuminata . . . . . 25. *C. voensis* Engl.
  b. Foliola oblonga subacuta vel obtusa.
    α. Foliola oblonga 7—8 cm longa . . . . . 26. *C. chlorocarpa* Engl.
    β. Foliola elliptica 2—3,3 cm longa . . . . . 27. *C. mollis* (Oliv.) Engl.
    γ. Foliola ovalia 1,5—3 cm longa . . . . . 28. *C. iringensis* Engl.
    δ. Foliola oblonga, juvencula 5—6 mm longa, densissime longe pilosa. . . . . 29. *C. Boehmii* Engl.
    ε. Foliola elliptica minima haud 5 mm longa, puberula . . . . . 30. *C. parvifolia* (Balf. f.) Engl.
B. Folia 3—4-juga. Foliola elliptica acuta . . . . . 31. *C. Krausei* Engl.
C. Folia 4—7-juga. Foliola oblonga.
  a. Folia 6—7-juga cinereo-pilosa, haud rugosa.
    Folia membranacea . . . . . 32. *C. Welwitschii* Engl.
    Folia subcoriacea . . . . . 33. *C. Dekindtiana* Engl.
  b. Folia 4—5-juga cinereo-pilosa, haud rugosa.
    Foliola latitudine sua triplo longiora . . . . . 34. *C. cinerea* Engl.
  c. Folia 5—6-juga fulvo-pilosa, haud rugosa. . . 35. *C. montana* Engl.
  d. Folia 5—7-juga, rugosa, subtus fulvo-pilosa . . 36. *C. taborensis* Engl.

§ 13. Edules.

Folia pinnata subcoriacea vel crassiuscule herbacea, pilosa. Foliola oblonga integra. Pseudoarillus (Spec. 37, 38) crassiusculus, endocarpii inferiorem tertiam partem involvens breviter 4-lobus. (Fig. 1 *S*, *T*, *Ta*.)

A. Foliola 6—7 cm longa, 3 cm lata. . . . . 37. *C. morogorensis* Engl.
B. Foliola 4—5 cm longa, 1,5—2 cm lata. . . . . 38. *C. edulis* (Klotzsch) Engl.

§ 14. Albiflorae.

Folia in eodem specimine bijuga et trifoliolata, pilosa. Foliola obtusa integra lateralia ovalia vel obovata. Pseudoarillus (Spec. 39) laciniatus, laciniis 4 vel 3 angustis brevibus endocarpii medium vix attingentibus vel aequantibus (Fig. 2 *A—A b*).

A. Foliolum terminale oblongum . . . . . 39. *C. albiflora* Engl.
B. Foliolum terminale obovato-oblongum . . . . . 40. *C. Stocksiana* Engl.
C. Foliolum terminale obovatum.
  a. Foliola lateralia ovalia . . . . . 41. *C. Stuhlmannii* Engl.
  b. Foliola lateralia obovato-cuneata . . . . . 42. *C. riparia* Engl.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

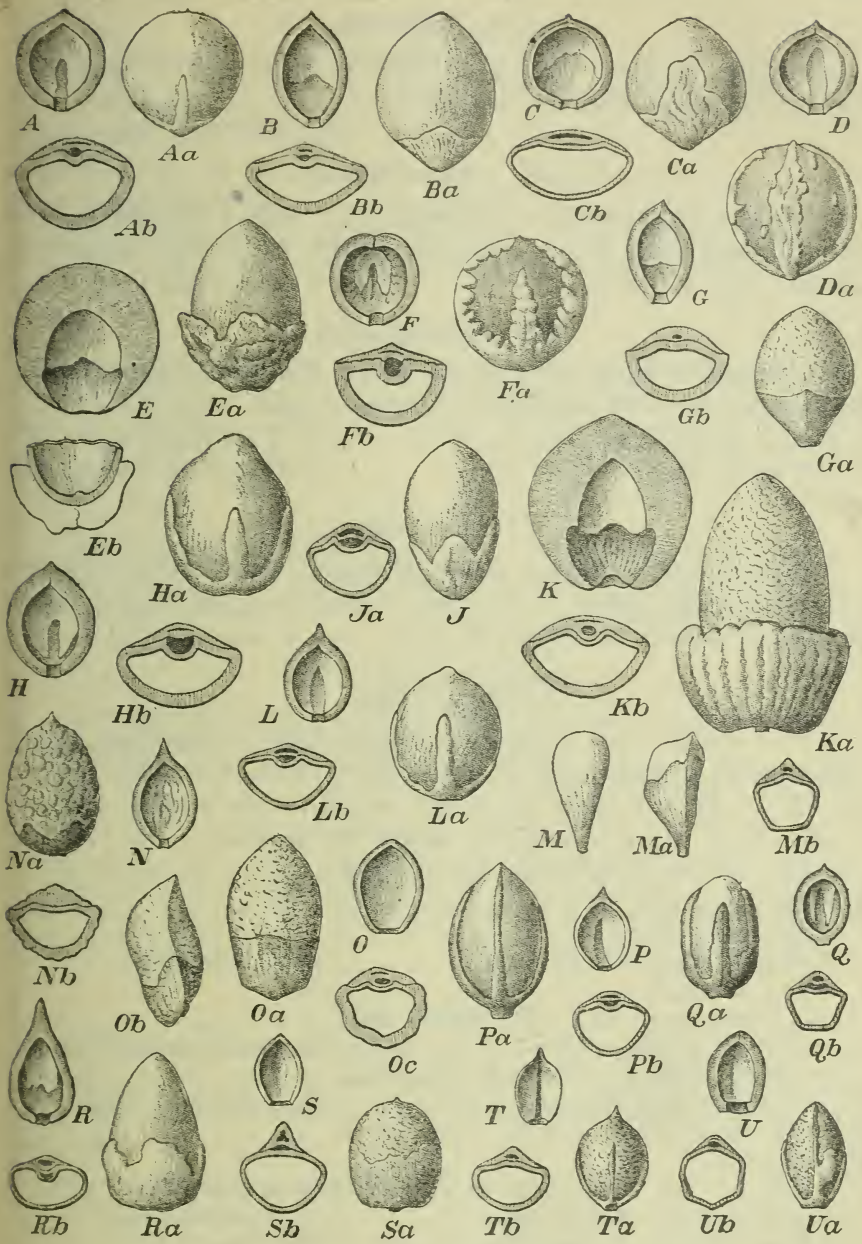

Fig. 2. *Commiphora*. *A—Ab C. albiflora*; *B—Bb C. anacardiifolia*; *C—Cb C. erythraea*; *D—Da C. campestris*; *E—Eb C. Woodii*; *F—Fb C. Zimmermannii*; *G—Gb C. Percilleana*; *H—Hb C. Eminii*; *J—Ja C. Harveyi*; *K—Kb C. serrata*; *L—Lb C. ulugurensis*; *M—Mb C. samharensis*; *N—Nb C. Schimperi*; *O—Oc C. serrulata*; *P—Pb C. quadricincta*; *Q—Qb C. abyssinica*; *R—Rb C. myrrha*; *S—Sa C. berberidifolia*; *T—Tb C. Ellenbeckii*; *U—Ub C. pyracanthoides*. — Alle mit *a* bezeichneten Einzelfiguren $^2/_1$.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

§ 15. Holstianae.

Foliolum unicum petiolatum, oblongum vel obovato-oblongum holosericeo-pilosum, parvum. Fructus ignotus.

43. *C. Holstiana* Engl.

§ 16. Anacardiifoliae.

Foliolum unicum sessile obovatum pilosum, usque 1 dm longum, 7 cm latum. Pseudoarillus tenuis endocarpii tertiam vel quartam partem involvens. (Fig. 2 *B—B b.*) 44. *C. anacardiifolia* Dinter et Engl.

§ 17. Heterophyllae.

Folia pinnata bijuga et trifoliolata, pilosa. Foliola subcrenata. Pseudoarillus (Spec. 46) valde irregularis late bilobus, tenuis. (Fig. 2 *C—C b.*)

A. Foliola haud ultra 2 cm longa . . . . . 45. *C. heterophylla* Engl.
B. Foliola saepe ultra 3 cm longa et lata . . . . . 46. *C. erythraea* (Ehrenb.) Engl.

§ 18. Campestres.

Folia eutrifoliolata pilosa. Foliola subintegra, lateralia obovata. Pseudoarillus laciniatus, laciniis 4 linearibus irregularibus endocarpium totum longitudine aequantibus. (Fig. 2 *D, Da.*) 47. *C. campestris* Engl.

§ 19. Rhoifoliae.

Folia pinnata, raro in eodem specimine bijuga et trifoliolata, glabra. Foliola serrata vel crenato-serrata. Pseudoarillus varius, in nonnullis (Spec. 48, 50, 51, 54) leviter 4-lobus, endocarpii tertiam partem paullum superans, in aliis (Spec. 49, 51) laciniatus laciniis 4 linearibus. (Fig. 2 *E—E b, F—F b, G—G b, H—H b, J—J a, K—K b.*)

A. Foliola oblonga, acuta, usque 12 × 2—4 cm, sessilia vel brevissime petiolulata.
  a. Folia 5—3-juga. Drupae ovoideae . . . . . 48. *C. Woodii* Engl.
  b. Folia 3—2-juga.
    α. Foliola usque 12 × 4 cm, subtus viridia. Drupae globosae . . . . . 49. *C. Zimmermannii* Engl.
    β. Foliola usque 8 × 4 cm, subtus glaucescentia. Drupae leviter compressae . . . . . 50. *C. Pervilleana* Engl.
B. Foliola oblongo-elliptica, 5—8 × 1,5—3 cm, saepius petiolulata.
  a. Folia 6—3-juga. Foliola omnia longe petiolulata 51. *C. Eminii* Engl.
  b. Folia 4—2-juga. Foliola sessilia. . . . . 52. *C puguensis* Engl.
  c. Folia 2—1-juga. Foliola petiolulata . . . . . 53. *C. Harveyi* Engl.
C. Foliola oblongo-elliptica, 3—4 × 1,5 cm.
  a. Folia 8—5-juga. Foliola serrata. . . . . 54. *C. serrata* Engl.
  b. Folia 4—2-juga.
    α. Foliola crenata . . . . . 55. *C. Schlechteri* Engl.
    β. Foliola acute serrato-dentata.
      I. Foliola basi obtusa . . . . . 56. *C. aculidens* Engl.
      II. Foliola basi cuneata . . . . . 57. *C. Chevalieri* Engl.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

§ 20. Oblanceolatae.

Folia eutrifoliolata glabra. Foliola anguste lanceolata, subserrulata. Pseudoarillus (Spec. 59) laciniatus, laciniis 4 linearibus endocarpii dimidium superantibus. (Fig. 2 *L—L b.*)

A. Inflorescentia ampla dichasialis . . . . . 58. *C. Antunesii* Engl.
B. Inflorescentia abbreviata.
Petiolus quam foliola lanceolata longior . . . 59. *C. ulugurensis* Engl.
Petiolus quam foliola oblanceolata brevior . . 60. *C. oblanceolata* Schinz.

§ 21. Schimperianae.

Folia eutrifoliolata glabra. Foliola latiuscula ± obovata, saepe apice acuta. Pseudoarillus (Spec. 61, 62, 64) tenuis, endocarpii maximam partem (Spec. 61) vel partem inferiorem tantum (Spec. 62, 64) obtegens. (Fig. 2 *M—Mb*, *N—Nb*, *O—Oc.*)

A. Foliola crenata . . . . . 61. *C. samharensis* Schweinf.
B. Foliola serrata vel crenato-serrata.
a. Foliola lateralia ut terminale acuta. . . . . 62. *C. Schimperi* (Berg) Engl.
b. Foliola lateralia late ovata vel obovata . . . . 63. *C. betschuanica* Engl.
C. Foliola dense serrulata. . . . . 64. *C. serrulata* Engl.

§ 22. Madagascarienses.

Folia heterotrifoliolata, glabra. Foliola lateralia minima, intermedium oblongo-lanceolatum 5—6 cm longum serrulatum.

65. *C. madagascariensis* Jacq.

§ 23. Quadricinctae.

Folia trifoliata et unifoliolata, glabra. Foliola oblonga vel ovato-crenulata. Pseudoarillus laciniatus, laciniis 4 angustissimis endocarpium aequantibus. (Fig. 2 *P—Pb.*) 66. *C. quadricincta* Schweinf.

§ 24. Abyssinicae.

Folia trifoliolata et unifoliolata, glabra. Foliola serrata. Pseudoarillus laciniatus, laciniis 4 latis crassiusculis endocarpio paullum brevioribus (Spec. 68) aut irregulariter 4-lobus endocarpii medium haud attingens (Spec. 70). (Fig. 2 *Q*, *R.*)

A. Foliola plerumque tota longitudine serrata.
a. Folia petiolata.
α. Foliola terminalia latitudine sua duplo longiora . . . . . 67. *C. agallocha* (Roxb.) Engl.
β. Foliola terminalia latitudine sua 3—4-plo longiora . . . . . 68. *C. abyssinica* (Berg) Engl.
b. Foliola subsessilia . . . . . 69. *C. Roxburghii* (Stocks) Engl.
B. Foliola apice serrata, alia subintegra.
a. Foliola oblanceolata . . . . . 70. *C. myrrha* (Nees) Engl.
b. Foliola apice magis acuta . . . . . 71. *C. Playfairii* (Hook. f.) Engl.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

§ 25. Subsessilifoliae.

Folia unifoliolata sessilia pilosa vel saepius glabra, serrata vel serrato-crenata. Pseudoarillus varius, aut tenuis endocarpium rugosum fere ad medium usque obtegens irregulariter lobulatus (Spec. 73) aut laciniatus laciniis angustis (Spec. 76, 78). (Fig. 2 *S—Sb*, *T—Tb*, *U—Ub*.)

A. Folia pilosa . . . . . 72. *C. Seineri* Engl.
B. Folia glabrata.
  a. Folia inferne contracta vel valde cuneata.
    α. Folia triente superiore obtuse crenato-serrata. Cortex pallide cinereus . . . . . 73. *C. berberidifolia* Engl.
    β. Folia triente superiore crenata. Cortex pallide brunneus . . . . . 74. *C. subsessilifolia* Engl.
    γ. Folia tota longitudine grosse serrata . . . . 75. *C. flaviflora* Engl.
  b. Folia basin versus sensim angustata.
    α. Folia margine anteriore paucicrenata. . . . 76. *C. Ellenbeckii* Engl.
    β. Folia dimidio superiore serrata . . . . . 77. *C. Merkeri* Engl.
    γ. Folia fere tota longitudine crenato-serrata vel serrata . . . . . 78. *C. pyracanthoides* Engl.

§ 26. Saxicolae.

Folia pinnata glabra. Foliola obovata vel ovalia vel suborbicularia serrata vel crenata. Pseudoarillus crassus endocarpii nigri tertiam partem inferiorem obtegens. (Fig. 3 *A—Ab*.) 79. *C. saxicola* Engl.

§ 27. Glabratae.

Folia eutrifoliolata ab initio vel demum glabrata. Foliola obtusa subcrenata vel crenata vel serrata. Pseudoarillus varius aut tenuissimus endocarpium totum obtegens (Spec. 89) aut inaequaliter breviter 4-lobus Spec. 86) aut laciniatus (Spec. 83, 84) laciniis linearibus vel lineari-lanceolatis endocarpium fere aequantibus vel eo brevioribus. (Fig. 3 *B—Bb*, *C—Cb*, *D*, *Da*, *E—Eb*, *F—Fb*.)

A. Venae manifestae.
  a. Foliola ambitu obovata vel orbicularia . . . . 80. *C. Trothai* Engl.
  b. Foliolum terminale late obovatum subtruncatum 81. *C. buraensis* Engl.
B. Venae haud manifestae.
  a. Petiolus foliolum intermedium subaequans.
    α. Folhola subcrenata.
      I. Foliolum terminale spathulatum, lateralia elliptica . . . . . 82. *C. Rivai* Engl.
      II. Folhola suborbicularia.
        1. Drupa ambitu orbicularis. . . . . 83. *C. glabrata* Engl.
        2. Drupa ambitu ovata . . . . . 84. *C. Berryi* (Arn.) Engl.
    β. Folhola paucicrenata . . . . . 85. *C. arussensis* Engl.
    γ. Folhola dense crenata. . . . . 86. *C. Dinteri* Engl.
    δ. Folhola serrata. . . . . 87. *C. Neumannii* Engl.
  b. Petiolus foliolo intermedio brevior.
    α. Folhola lateralia circ. 8 mm longa, crenato-serrata . . . . . 88. *C. Gürichiana* Engl.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

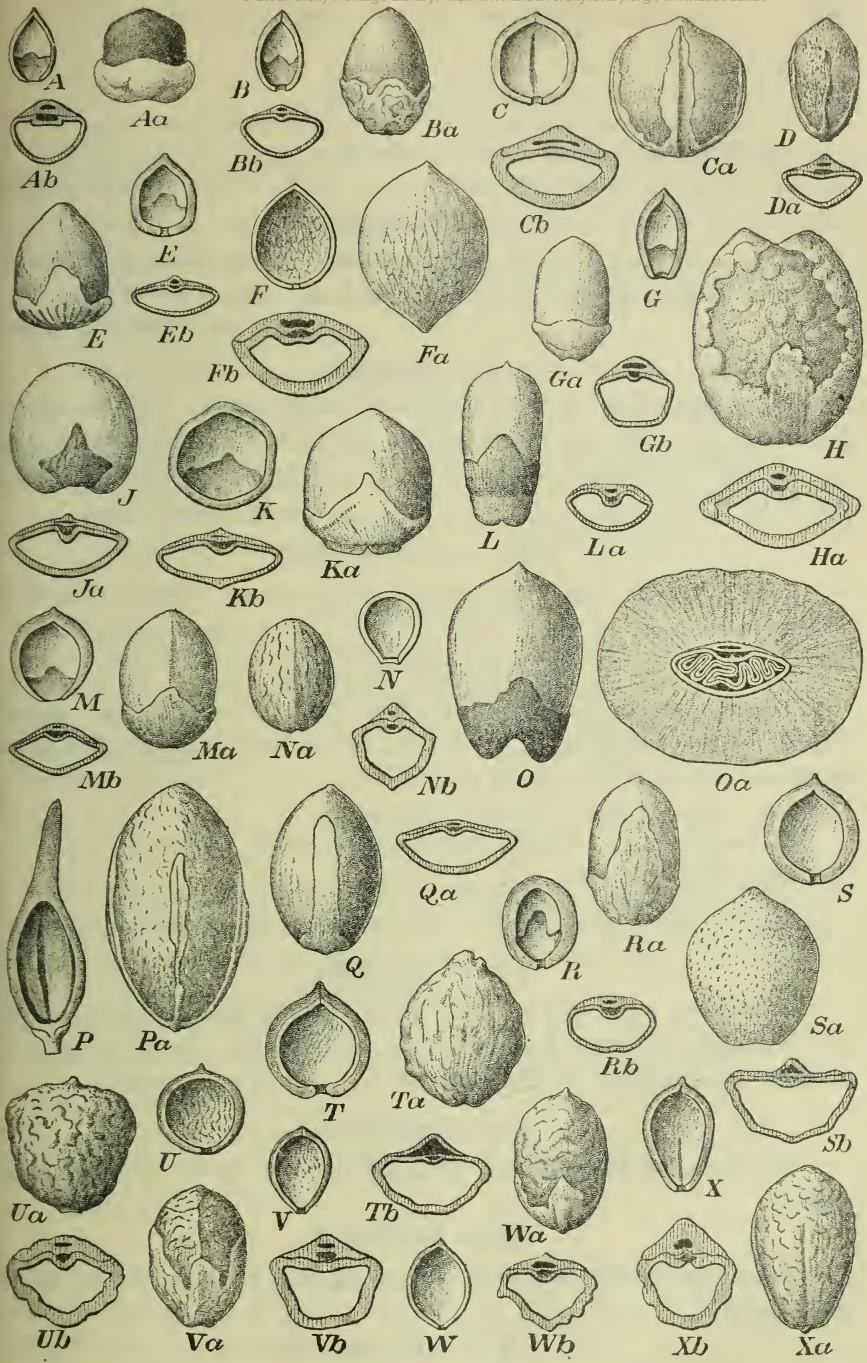

Fig. 3. *Commiphora*. *A—Ab C. saxicola*; *B—Bb C. Rivai*; *C—Cb C. glabrata*; *D—Da C. Berryi*; *E—Eb C. Dinteri*; *F—Fb C. Rangeana*; *G—Gb C. rotundifolia*; *H—Ha C. ugogensis*; J, *Ja C. Rehmannii*; *K—Kb C. Oliveri*; *L—La C. tenuipetiolata*; *M—Mb C. nigrescens*; *N—Nb C. africana*; *O, Oa C. Boiviniana*; *P, Pa C. mombassensis*; *Q, Qa kataf*; *R—Rb C. gallaensis*; *S—Sb C. pedunculata*; *T—Ta C. mollissima*; *U—Ub C. pilosa*; *V—Vb C. calcicola*; *W—Wb C. ukolola*; *X—Xb C. rugosa*. — Alle mit *a* bezeichneten Einzelfiguren $^2/_1$.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

β. Foliola lateralia circ. 5 mm longa vel breviora.
I. Foliola fere toto margine crenata. Drupae sectio transversalis ovalis . . . . . 89. *C. Rangeana* Engl.
II. Foliola antice crenata. Drupae sectio transversalis leviter compressa . . . . . 90. *C. Ruquietiana* Dint. et Engl.

§ 28. Rotundifoliae.

Folia unifoliolata petiolata glabra crenata. Pseudoarillus integer tenuis endocarpii tertiam partem inferiorem includens. (Fig. 3 *G—G b.*)
91. *C. rotundifolia* Dint. et Engl.

§ 29. Ugogenses.

Folia pinnata 7—8-juga, petiolo et nervis pilosa. Foliola sessilia, lineari-oblonga, subacuta. Pseudoarillus crassiusculus inaequaliter laciniatus, laciniis 2 lateralibus endocarpium aequantibus, medianis brevioribus. (Fig. 3 *H, Ha.*) 92. *C. ugogensis* Engl.

§ 30. Crenato-serratae.

Folia pinnata 3-juga, petiolo et nervis pilosa. Foliola petiolulata, acuminata. 93. *C. crenato-serrata* Engl.

§ 31. Glaucidulae.

Folia pinnata 3-juga usque trifoliolata, petiolo et nervis pilosa, glauco-viridia. Pseudoarillus (Spec. 94, 95, 96) tenuis brevis, irregulariter paucidentatus. (Fig. 3 *J, Ja, K—Kb, L, La.*)

A. Foliola crenata, lateralia elliptica, latitudine sua duplo longiora . . . . . 94. *C. Rehmannii* Engl.
B. Foliola serrata, 3—4-juga.
a. Petiolus communis 1 mm crassus . . . . . 95. *C. Oliveri* Engl.
b. Petiolus communis tenuissimus, 0,5 mm crassus 96. *C. tenuipetiolata* Engl.

§ 32. Nigrescentes.

Folia cutrifoliolata glauco-viridia pilosa. Foliola elliptica utrinque aequaliter angustata et acuta, dense serrulata. Pseudoarillus tenuis brevis, irregulariter paucidentatus. (Fig. 3 *M—Mb.*) 97. *C. nigrescens* Engl.

§ 33. Grandifoliae.

Folia pinnata ubique pilosa. Foliola jugorum 5 sessilia, oblonga magna serrata. 98. *C. grandifolia* Engl.

§ 34. Ararobbae.

Folia pinnata ubique pilosa. Foliola jugorum 5—4 petiolulata, acuminata, serrata. 99. *C. ararobba* Engl.

§ 35. Africanae.

Foliola cutrifoliolata pilosa. Foliolum terminale longe cuneatum, plerumque apice acutum, interdum obovatum, ut lateralia crenato-serratum. Pseudoarillus tenuissimus endocarpium rugosum obtegens. (Fig. 3 *N—Nb.*)
100. *C. africana* (Arn.) Engl.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

§ 36. Rosifoliae.

Folia pinnata 7—2-juga, ubique pilosa. Foliola lateralia oblonga acuta, serrata. Pseudoarillus varius, aut crassus sublobatus endocarpii tertiam partem inferiorem includens (Spec. 103) aut laciniatus laciniis anguste linearibus (Sp. 104). (Fig. 3 *O*, *Oa*, *P*, *Pa*.)

A. Folia 7—6-juga . . . . . 101. *C. laxiflora* Engl.
B. Folia 4—2-juga.
  a. Folia oblonga, 5—6 × 2,5—3 cm.
    α. Foliolum terminale lateralibus subaequale. 102. *C. Marlothii* Engl.
    β. Foliolum terminale saepe obovato-cuneatum 103. *C. Boiviniana* Engl.
  b. Foliola elliptica, 4,5 × 2,5 cm.
    Drupa rostrata . . . . . 104. *C. mombassensis* Engl.
  c. Foliola elliptica, 3,5 × 2 cm.
    α. Venae subtus paullum prominentes. . . . 105. *C. angolensis* Engl.
    β. Venae subtus valde prominentes . . . . 106. *C. rosifolia* Engl.

§ 37. Scheffleriana e.

Folia pinnata bijuga vel trifoliolata, ubique pilosa. Foliola oblonga vel elliptica, acuta, serrata vel crenata. Fructus ignotus.

A. Foliola serrata . . . . . 107. *C. baluensis* Engl.
B. Foliola crenato-serrata . . . . . 108. *C. Scheffleri* Engl.
C. Foliola minute crenata. . . . . 109. *C. longibracteata* Engl.

§ 38. Crenato-trifoliolatae.

Folia eutrifoliolata pilosa. Foliola subcrenata vel crenata vel crenato-serrata. Pseudoarillus aut laciniatus (Spec. 111) aut (Spec. 113) irregulariter late lobatus, lobis medianis triangularibus, ultra medium endocarpium obtegentibus. (Fig. 3 *Q*, *Qa*, *R—Rb*.)

A. Folia coriacea venis haud manifestis.
  a. Nervi quam foliorum diachyma pallidiores. . 110. *C. somalensis* Engl.
  b. Nervi diachymati concolores . . . . . 111. *C. Schultzei* Engl.
B. Folia herbacea venis manifestis.
  a. Foliola lateralia aequilatera basi cuneata . . 112. *C. kataf* (Forsk.) Engl.
  b. Foliola lateralia valde inaequilatera. . . . . 113. *C. gallaensis* Engl.

§ 39. Pedunculatae.

Folia pinnata 5—2-juga pilosa. Foliola oblonga subacuta vel obtusa crenata vel crenato-serrata. Pseudoarillus (Spec. 114, 115) tenuissimus endocarpium totum obtegens. (Fig. 3 *S—Sb*, *T—Ta*.)

A. Foliola serrata vel crenato-serrata . . . . . 114. *C. pedunculata* (Kotschy et
B. Foliola obtusa apice rotundata crenata. [Peyr.) Engl.
  a. Folia 4—3-juga, mollissime pilosa. Foliola
    obovata (majora 3 × 1,5—2 cm) . . . . . 115. *C. mollissima* Engl.
  b. Folia 5-juga. Foliola oblonga (majora 3 × 1 cm) 116. *C. Ledermannii* Engl.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

§ 40. Planifrontes.

Folia pinnata plurijuga densissime pilosa. Foliola minima ovalia.

117. *C. planifrons* (Balf. f.) Engl.

§ 41. Holosericeae.

Folia pinnata ubique pilosa. Foliolum terminale subtruncatum, laterali obovata vel subtruncata, crenato-serrata. Fructus ignotus.

118. *C. holosericea* Engl.

§ 42. Hildebrandtianae.

Folia eutrifoliolata ubique pilosa. Foliolum terminale subtruncato-ob ovatum, rarius rotundatum, dense crenulato-serrulatum. Fructus ignotus

A. Folii petiolus quam foliolum intermedium brevior 119. *C. Hildebrandtii* Engl.
B. Folii petiolus tenuis quam foliolum intermedium plerumque longior . . . . . 120. *C. Holtziana* Engl.

§ 43. Pilosae.

Folia eutrifoliolata ubique pilosa. Foliola grosse crenata vel duplicato crenata. Endocarpium ± rugosum. Pseudoarillus varius, aut (Spec. 123 128) tenuissimus endocarpium obtegens, aut (Spec. 124) tenuis et irregu lariter lobatus, aut (Spec. 126) ad lacinias 4 separatas reductus. (Fig. *U—Ub*, *V—Vb*, *W—Wb*, *X—Xb*.)

A. Foliolum intermedium longissime cuneatum.
  a. Foliolum intermedium quam lateralia circ. octies longius . . . . . 121. *C. tomentosa* Engl.
  b. Foliolum intermedium quam laterale circ. triplo duplove longius.
    α. Foliolum intermedium valde truncatum. . 122. *C. truncata* Engl.
    β. Foliolum intermedium rotundatum vel subacutum.
      I. Folia demum supra glabrescentia; foliolum intermedium longissime cuneatum. 123. *C. pilosa* Engl.
      II. Folia utrinque dense pilosa; foliolum intermedium minus longe cuneatum . . 124. *C. calciicola* Engl.
B. Foliolum intermedium breviter vel haud cuneatum.
  a. Folia haud rugosa.
    α. Foliolum intermedium oblongum. . . . . 125. *C. sambesiaca* Engl.
    β. Foliolum intermedium obovatum. . . . . 126. *C. ukolola* Engl.
  b. Folia valde rugosa.
    α. Foliola lateralia oblonga . . . . . 127. *C. rubriflora* Engl.
    β. Foliola lateralia suborbicularia.
      I. Rami spinosi . . . . . 128. *C. rugosa* Engl.
      II. Rami haud spinosi . . . . . 129. *C. pilosissima* Engl..

Wie die Gruppen von *Commiphora* sich zu einander verhalten, da läßt sich aus beifolgender Übersicht und den Figuren 4 und 5 ersehen.

P.	1. Spondioideae g, i	. . . . .	. . . . .	. . . . .	12. Molles p, i 13. Edules p, i		
Htp.	. . . . .	2. Caudatae g, i	6. Opobalsameae g, i	. . . . .	14. Albiflorae p, i	17. Heterophyllae p, c	
E.	3. Marchandianae. 4. Pteleifoliae g, i	. . . . .	7. Orbiculares g, i	11. Latifoliolatae p, i	. . . . .	18. Campestres p, c	
Httr.	5. Coriaceae g, i						
Hmtr.	. . . . .	. . . . .	8. Socotranae g, i				
Up.							
Us.	. . . . .	. . . . .	9. Rostratae g, i 10. Pruinosae g, i	. . . . .	15. Holstianae p, i 16. Anacardiifoliae p, i		
P.	19. Rhoifoliae g, cs	26. Saxicolae g, c	29. Ugogenses g, p, s	30. Crenato-serratae g, p, s	31. Glaucidulae g, p, s	33. Grandifoliae p, s	
Htp.	19. Rhoifoliae g, cs						
E.	20. Oblanceolatae g, s. 21. Schimperianae g, s	27. Glabratae g, c, s	. . . . .	. . . . .	32. Nigrescentes g, p. s		
Httr.	22. Madagascarienses g, s.						
Hmtr.	23. Quadricinctae g, s 24. Abyssinicae g, s						
Up.	. . . . .	28. Rotundifoliae g, c					
Us.	25. Subsessilifoliae g, s						
P.	34. Ararobbae p, s	36. Rosifoliae p, s	39. Pedunculatae p, cs	40. Planifrontes p, c	41. Holosericeae p, c		
Htp.	. . . . .	37. Scheffleriana p, s					
E.	. . . . . 35. Africanae p, s	38. Crenatotrifoliolatae p, s	. . . . .	. . . . .	42. Hildebrandtianae p, c	43. Pilosae p, cc	

Erklärung der Zeichen.

P. = Pinnatae, Htp. = Heterophyllae (Folia pinnata et trifoliolata), E. = Eutrifoliolatae, Httr. = Heterotrifoliolatae (Foliola lateralia quam intermedium multoties minora, Hmtr. = Hemitrifoliolatae (Folia trifoliolata et unifoliolata), Up. = Unifoliolatae petiolatae, Us. = Unifoliolatae sessiles. — g = Glabrae, p = Pilosae, i = Integrifoliolatae, c = Crenatifoliolatae, cc = Duplicatocrenatae, cs = Crenatoserratae, s = Serratifoliolatae.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

14 Gruppen sind fiederblättrig und die Arten derselben kommen, wie aus der weiterhin folgenden Aufzählung der Arten mit Fundortsangabe er-

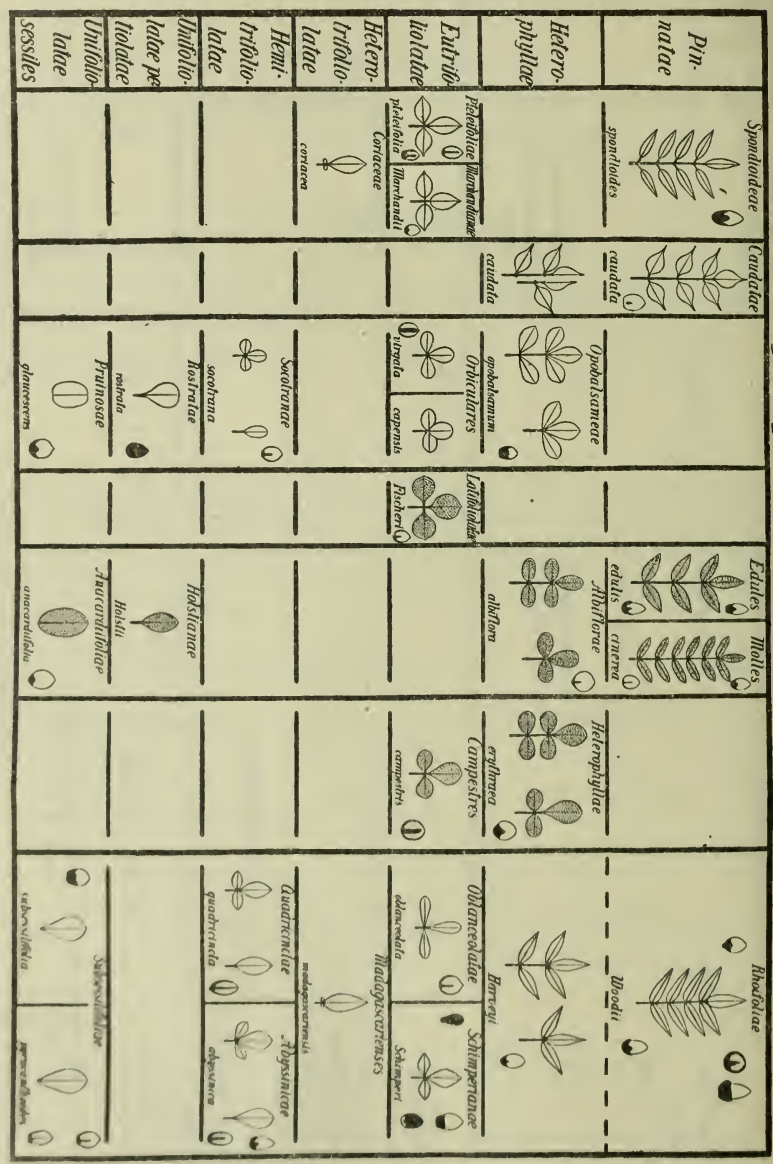

Fig. 4. In dieser Figur sind neben dem Blattypus der Gruppe Endokarpe mit ihrem Mesokarp (Pseudoarillus) abgebildet; die rechts unten stehenden Endokarpe gehören zu derselben Spezies, von welcher das Blatt abgebildet ist, die rechts oben stehenden zu anderen Arten derselben Gruppe.

sichtlich ist, in subxerophytischen Gebieten (Sansibarküstenland, Mossambik, Natal, Usambara, Zentralafrikanisches Zwischenseeenland, Mittleres Togo, Nord-Kamerun und Angola) oder an subxerophytischen Standorten vor; sie

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

zeigen Verschiedenheiten in Größe und Gestalt der Blättchen, in der Behaarung und der Beschaffenheit des Blattrandes, nebenher in der des Pseudoarillus. Einigen dieser pinnaten Gruppen stehen heterophylle und

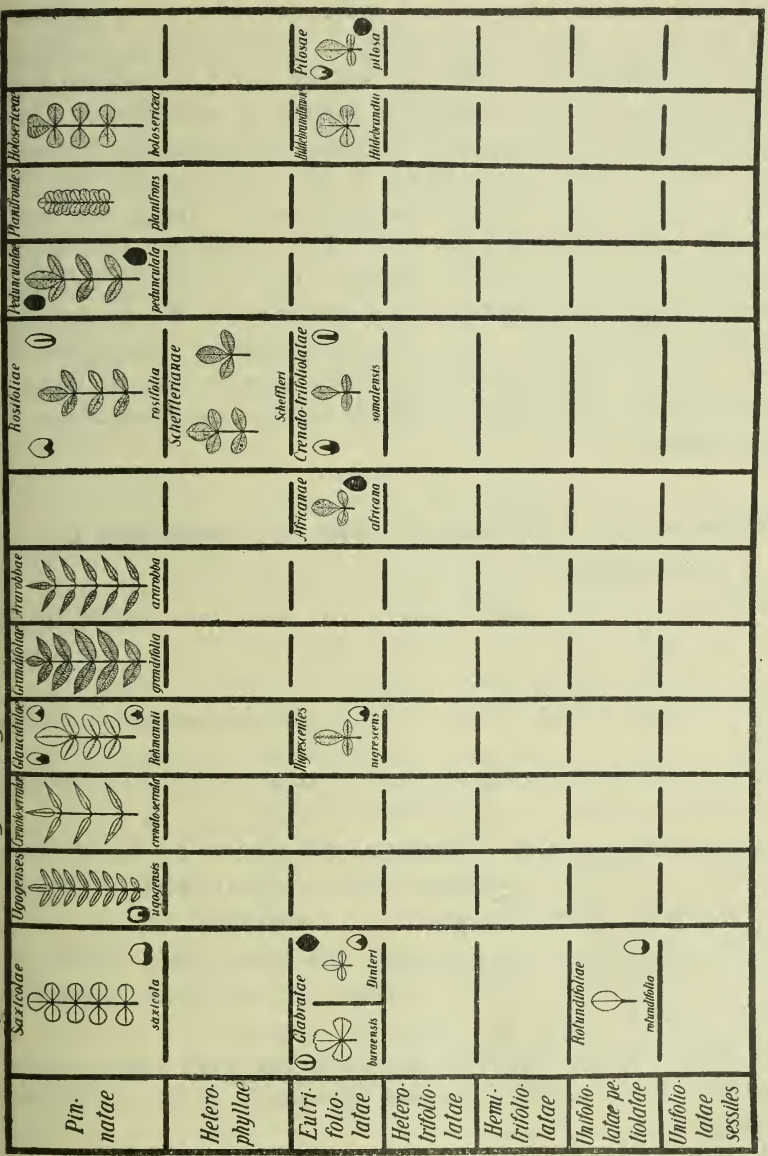

Fig. 5. In dieser Figur sind neben dem Blattypus der Gruppe Endokarpe mit ihrem Mesokarp (Pseudoarillus) abgebildet; die rechts unten stehenden Endokarpe gehören zu derselben Spezies, von welcher das Blatt abgebildet ist, die rechts oben stehenden zu anderen Arten derselben Gruppe.

eutrifoliolatae ziemlich nahe, so daß man sie als aus den in den Tabellen über ihnen stehenden Gruppen hervorgegangen ansehen kann; diese kommen in regenärmeren Gebieten und an trockneren Standorten vor, namentlich

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

im nordöstlichen Afrika, in der sudanesischen Parksteppenprovinz, in der Massaisteppe, im südöstlichen Kapland, im Damaraland.

Dann folgen die Heterotrifoliaten mit sehr kleinen Seitenblättchen und die Hemitrifoliaten mit gedreiten und auf ein Blättchen reduzierten Blättern. Diese sind ausgesprochen xerophil und finden sich auf Socotra, im Somalland und Abyssinien, sowie in Madagaskar. Endlich gibt es 6 Gruppen mit unifoliolaten Blättern, von denen die aus den weiter verbreiteten *Rhoifoliae* hervorgegangenen *Subsessiliifoliae* sowohl im nordöstlichen Afrika wie im Damaraland mit einigen Arten auftreten, desgleichen die *Pruinosae*, für welche nur im nordöstlichen Afrika in den *Opobalsameae* eine Vorläufergruppe existiert, während im Damaraland oder in Angola eine solche bis jetzt noch nicht aufgefunden ist. Auch die im Somalland vorkommenden *Rostratae* schließen sich in der Blattform noch an die *Opobalsameae* an. Die ostafrikanischen *Holstianae* schließen sich an die ebenfalls ostafrikanischen *Albiflorae* an. Die südwestafrikanischen *Anacardiifoliae* stehen den auch in Angola vertretenen *Molles* nahe und die im Damaraland vorkommenden *Rotundifoliae* sind als xerophil reduzierte Sippe der *Saxicolae* anzusehen.

Vorkommen und Verbreitung der Arten von Commiphora[1]).

§ Spondioideae.

1 (1). C. zanzibarica (Baill.) Engl. in DC. Mon. Phan. IV (1883) 28. — (Fig. 1 *A—Ac.*)

Insel Sansibar (Stuhlmann n. 404).

Var. elongata Engl. n. var. — Foliola oblongo-lanceolata, inferiora 8 × 3 cm.

Sansibarküstenland: Dar-es-Salam (Holtz n. 2370. — Blühend November 1910; n. 2188. — Fruchtend Juli 1910).

Mossambikküstenland: Baumsteppe bei Mariwe im Bezirk Kilwa (Busse n. 506. — Blühend Dezember 1900. — mgakuyima Kisuaheli).

Massaisteppe: Kilossa (Keudel n. 9. — Blühend).

2 (2). C. spondioides Engl. in Engl. Bot. Jahrb. XXVI (1899) 371.

Mossambikküste: Lourenço-Marques, in Gebüschen (Schlechter n. 11559. — Blühend November 1897).

3 (3). C. Kerstingii Engl. in Engl. Bot. Jahrb. XLIV (1909) 152.

Mittleres Togo: im Dorfe Ssoruba (Kersting n. A. 553. — Blühend April 1908).

Südliches Togo: bei Atakpame in einem Gehöft (v. Doering n. 177. — Blühend März 1908).

---

1) Es sind alle von mir gesehenen Arten aufgezählt, die wenigen nur in Arabien, Madagaskar und Vorderindien vorkommenden Arten durch kleinere Schrift gekennzeichnet.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

4 (4). C. Erlangeriana Engl. in Engl. Bot. Jahrb. XXXIV (1904) 311.

Somaliland: westliches Vorgebirgsland im Gebiet des mittleren Ganale, um 700 m ü. M. (Ellenbeck n. 2040); im Lande Boran, bei Dahle (Ellenbeck n. 2114a. — Blühend April 1901).

5 (5). C. subglauca Engl. n. sp. — Arbuscula parva erecta ramulis teretibus validis glaberrimis cortice griseo-brunneo rugoso cicatricibus foliorum delapsorum dense obtecto praeditis. Folia herbacea utrinque glaberrima subtus subglauca impari-pinnata 5—6-juga; petiolus communis longus tenuis subteres vel basin versus paullum complanatus atque latiuscule canaliculatus; foliola remota oblonga vel oblongo-lanceolata apice longe tenuiter acuminata, basi obtusiuscula, margine integra vel in siccitate levissime undulata, petiolulo brevi tenui insidentia, nervis lateralibus I 9—12 angulo obtusissimo a costa patentibus prope marginem sursum curvatis supra prominulis subtus paullum distinctius prominentibus percursa. Fructus subovoideus obtusus longiuscule pedicellatus exocarpio crasso carnoso.

Das vorliegende, mit rauher, graubrauner Rinde bedeckte Zweigstück ist bei einer Länge von etwa 1 dm an seinem unteren Ende 7 mm dick. Die Blätter erreichen eine Gesamtlänge von 2—2,4 cm mit 2,5—3,2 cm langen Internodien zwischen den Blattpaaren; die einzelnen, 2—5 mm lang gestielten Fiederblätter sind getrocknet oberseits rötlichbraun, unterseits graubraun gefärbt und erreichen eine Länge von 4—7 cm sowie eine Breite von 1,5—2 cm. Die Frucht steht an einem 2,3 cm langen Stiel und ist etwa 1,5 cm lang sowie 1 cm breit; ihre Färbung ist getrocknet schwarz.

Sansibarküstenland: Pugubach (Holtz n. 1064. — Fruchtend Dezember 1903).

6. C. tetramera (Boiv.) Engl. in DC. Mon. Phan. IV (1883) 27.

Madagascar: Nossi-Bé (Boivin).

§ 2. **Caudatae.**

7. C. caudata (Wight et Arn.) Engl. in DC. Mon. Phan. IV (1883) 27. — (Fig. 1 *B—Bc.*)

Vorderindien.

§ 3. **Marchandianae.**

8. C. Marchandii Engl. in DC. Mon. Phan. IV (1883) 26. — (Fig. 1 *C—Cc.*)

Madagascar: Ambongo (Perville n. 869).

§ 4. **Pteleifoliae.**

9 (6). C. pteleifolia Engl. in Pflanzenwelt Ostafrikas C (1895) 229. — (Fig. 1 *D—Db.*)

Sansibarküstenland: bei Tanga am Rande der Mangrovebestände (Holst n. 2121. — Fruchtend Februar 1893, Volkens n. 193. — Fruchtend Februar 1893); Kisserewe (Stuhlmann n. 6210. — Fruchtend Januar 1894).

West-Usambara: bei Maschena im Steppenbusch (Holst n. 8836).

10 (7). C. Mildbraedii Engl. in Engl. Bot. Jahrb. XLIV (1909) 145. — (Fig. 1 *E—Eb.*)

Taitagebiet: Voi, in dichtem Sanseviera-Busch (Mildbraed n. 5. — Fruchtend Juni 1907).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

§ 5. Coriaceae.

11 (8). C. coriacea Engl. in Engl. Bot. Jahrb. XXVI (1899) 369.

Östl. Somalland: Merehan (Robecchi Bricchetti. — Einheim. Name: diddin).

12 (9). C. lindensis Engl. in Engl. Bot. Jahrb. XXXIV (1904) 303.

Mossambikküstenland: bei Lindi, Creekrand am Kitulo (Busse n. 2452. — Blühend Mai 1903. — Einheim. Name: nkolola meupe).

§ 6. Opobalsameae.

13 (10). C. opobalsamum (Forsk.) Engl. in DC. Mon. Phan. IV (1883) 15. — (Fig. 1 *F—Fc.*)

α. Kunthii Engl. in DC. Mon. Phan. IV (1883) 16.

Westl. Arabien: Yemen, als kleines Strauchwerk auf dürren Felsen (Schweinfurth n. 194 coll. 1888; n. 526, 551 coll. 1889). — Aden, in allen Tälern und Gebirgsschluchten häufig (Schweinfurth).

β. gileadensis (L.) Engl. in DC. Mon. Phan. IV (1883) 16.

Westl. Arabien: von Mekka bis Aden (Ehrenberg, J. M. Hildebrandt n. 1165 h).

Ostnubien: 21—22° (G. Schweinfurth n. 2292—2298) — Vergl. DC. Mon. Phan. l. c., Nördl. Somalland bei Meidum, 1100—1600 m (J. M. Hildebrandt).

γ. Ehrenbergiana Engl. in DC. Mon. Phan. IV (1883) 17.

Westl. Arabien.

§ 7. Orbiculares.

14 (11). C. virgata Engl. in Engl. Bot. Jahrb. XIX (1894) 139. — (Fig. 1 *G—Gb.*)

Damaraland: bei Soris-soris (Gürich n. 68. — Blühend November 1888); bei Otjimbingue (Ilse Fischer n. 128, 199); auf Hügeln 1 km östlich der Quelle von Haobes (Dinter n. 1497. — Fruchtend).

15. C. orbicularis Engl. in DC. Mon. Phan. IV (1883) 18.

Madagascar: Ambongo (Perville n. 609).

16 (12). C. capensis (Sond.) Engl. in DC. Mon. Phan. IV (1883) 18.

Östl. Kapland: zwischen Natoe und Gariep, 300—500 m (Drège)

§ 8. Socotranae.

17 (13). C. socotrana (Balf. f.) Engl. in DC. Mon. Phan. IV (1883) 536.

Socotra: Wadi Dilal, bei Keregnigi, 170 m (Schweinfurth n. 501. — Einheim. Name: leghen); Wadi Dilal, 200 m (Schweinfurth n. 514. — Blühend April 1881).

18 (14). C. gurreh Engl. in Engler-Prantl, Pflzfam. III, 4 (1896) 253 (nomen tantum) et in Ann. Ist. bot. di Roma VII (1897) 17. — (Fig. 1 *H—Hb.*)

Südl. Somalland: bei Merehan (Robecchi Bricchetti n. 672, 673. — Fruchtend Juli—August 1891. — Einheim. Name: gurreh).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

§ 9. **Rostratae.**

19 (15). C. rostrata Engl. in Engler-Prantl, Pflzfam. III, 4 (1896) 252 (nomen tantum) et in Ann. Ist. bot. di Roma VII (1897) 17. — (Fig. 1 *J—Jb.*)

Südl. Somalland: Webi und Merehan (Robecchi Bricchetti n. 598, 670. — Fruchtend Juli—August 1891. — Einheim. Namen: cinaw, cinau).

20 (16). C. Robecchii Engl. in Engler-Prantl, Pflanzenfam. III, 4 (1896) 252 (nomen tantum) et in Ann. Ist. bot. di Roma VII (1897) 17.

Nördl. Somalland: zwischen Rer es Sogair und Berbera (Robecchi Bricchetti n. 674. — Blühend Juli—August 1891).

§ 10. **Pruinosae.**

21 (17). C. pruinosa Engl. in Engl. Bot. Jahrb. XXVI (1899) 368.

Damaraland: bei Otjimbingue (Ilse Fischer n. 168).

22 (18). C. glaucescens Engl. in Engl. Bot. Jahrb. X (1888) 283. — (Fig. 1 *K—Kb.*)

Damaraland: bei Usakos (Marloth n. 1306. — Fruchtend Mai 1886); bei Soris-soris auf Felsen (Gürich n. 65. — Blühend November 1888); bei Omahako (Dinter n. 1383); trockener Bergabhang bei Ozondjache (Dinter n. 1837. — Blühend Februar 1911); am Dorstrivier auf Glimmerschieferhügel (Dinter n. II, 158. — Fruchtend Mai 1906).

§ 11. **Latifoliolatae.**

23 (19). C. Fischeri Engl. in Engl. Bot. Jahrb. XV (1893) 97. — (Fig. 1 *L—Lb.*)

Zentralafrikanisches Zwischenseenland: (Fischer n. 131); bei Bugando in Usindja am Südrande des Victoria-Sees (Stuhlmann n. 3520. — Fruchtend März 1892); Tabora (v. Trotha jun. n. 8, 90).

Ugogo-Steppe: (v. Trotha sen. n. 4, 189).

Massai-Steppe: (Merker. — Einheim. Name: ol billi).

Ostafrikanisches Gebirgsland zwischen Ruaha, Rufiji und Ruwu: Uferniederung am Ruaha, 600 m (Goetze n. 449. — Blühend Januar 1899); Bergabhänge am Ruaha, 600 m (Goetze n. 456. — Blühend Januar 1896).

Mossambikküstenland: lichtes Pori am Mandandu (Busse n. 543. — Blühend Dezember 1900); Bezirk Kilwa, Baumpori bei Maguru-Kumbani (Busse n. 518. — Blühend Dezember 1900).

§ 12. **Molles.**

24. C. pubescens (Wight et Arn.) Engl. in DC. Mon. Phan. IV (1883) 21. — (Fig. 1 *M—Mb.*)

Westl. Vorderindien.

25 (20). C. voensis Engl. in Engl. Bot. Jahrb. XXXIV (1904) 312.

Taitagebiet: bei Voi, vereinzelt in der Busch- und Baumsteppe gegen die Buraberge, um 400—500 m (Engler n. 1958).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

26 (21). C. chlorocarpa Engl. in Engl. Bot. Jahrb. XXVIII (1900) 414. — (Fig. 1 *N—Na.*)

Ostafrikanisches Gebirgsland zwischen Ruaha, Rufiji und Ruwu: Uferniederung am Ruaha-Fluß, um 600 m (Goetze n. 452. — Fruchtend Januar 1899); Muera-Plateau oberhalb Nkalakatsche, im dichten Busch um 600 m (Busse n. 2873).

27 (22). C. mollis (Oliv.) Engl. in DC. Mon. Phan. IV (1883) 23.

Unterer Sambesibezirk: zwischen der Küste und Tete (Kirk).

28 (23). C. iringensis Engl. in Engl. Bot. Jahrb. XLIV (1909) 150 — (Fig. 1 *O—Oa.*)

Nördl. Nyassaland: Uhehe, Buschsteppe im Bezirk Iringa (Oberlt Spiegel in Herb. Amani n. 2507. — Fruchtend. — Einheim. Name mitono).

29 (24). C. Boehmii Engl. n. sp. — Arbuscula parva erecta dense ramosa, trunco valido cortice dilute griseo vel brunneo hinc inde secedente obtecto; ramulis novellis crassis densiuscule puberulis longitudinaliter leviter striatis. Folia parva impari-pinnata, plerumque bi- rarius trijuga petiolus brevis tenuis dense albido-pilosus; foliola subsessilia utrinque densissime longe pilosa ovato-oblonga vel elliptico-oblonga apice subacuta basi obtusiuscula integra, nervis vix conspicuis. Inflorescentiae laxae folia superantes; bracteae bracteolaeque lineares acutae deciduae; pedicelli tenues longiusculi ut calyx dense patenter pilosi floribus pluries longiores; calycis tubus segmentis linearibus acutis paullum brevior; petala lineari-oblonga acuta calycem circ. duplo superantia extus dorso pilosa intus glabra; stamina longiora quam petala paullum breviora, antheris parvis, ellipsoideo-oblongis obtusis.

Vielfach verästelter Baumstrauch mit grauer bis hellbrauner, abblätternder Borke oder an den jüngeren Zweigen mit grüner, getrocknet grauer Rinde. Die jungen Blätter, die dicht weißlich behaart sind, besitzen eine Länge von 1—1,2 cm, während die einzelnen Fiederblättchen 5—6 mm lang und 2—3,5 mm breit sind. Die Blütenstiele sind bis zu 1,6 cm lang. Der Kelch mißt 2,5 mm, wovon etwa 1 mm auf die Röhre entfällt. Die fast 5 mm langen Blumenblätter sind an der lebenden Pflanze rot gefärbt, getrocknet erscheinen sie dunkelbraun. Die Staubfäden messen etwa 3 mm, die Antheren kaum 1 mm.

Zentralafrikanisches Zwischenseenland: Pori bei Gonda (Böhm n. 281. — Blühend Oktober 1882); Salanda (Fischer n. 292. — Blühend Oktober 1885).

Die vorliegenden Exemplare sind junge, blühende Zweige, an denen die Blätter noch nicht vollkommen entwickelt sind; dies ist bei den Größenangaben zu berücksichtigen. Aber die dichte, abstehende, graue Behaarung der Blätter und Inflorescenzen macht die Art auch leicht kenntlich.

30 (25). C. parvifolia (Balf. f.) Engl. in DC. Mon. Phan. IV (1883) 536.

Socotra: (Balfour n. 656).

31 (26). C. Krausei Engl. in Engl. Bot. Jahrb. XLIV (1909) 152. — (Fig. 1 *P—Pc.*)

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Zentralafrikanisches Zwischenseenland: Tabora, zu Dorfeinfassungen benutzt (v. Trotha jun. n. 8a. — Einheim. Name: mpóndā).

32 (27). **C.** Welwitschii Engl. in DC. Mon. Phan. IV (1883) 22.

Huilla: Ferrão da Sola (Welwitsch n. 4493. — Blühend Juni 1860).

33 (28). **C.** Dekindtiana Engl. in Engl. Bot. Jahrb. XXXIV (1904) 312. — (Fig. 1 *Q—Qb.*)

Huilla: auf steinigem Terrain am Kamungua, um 1790 m (Dekindt n. 225. — Fruchtend März 1899).

34 (29). **C.** cinerea Engl. in Engl. Bot. Jahrb. (1894) 139. — (Fig. 1 *R—Rb.*)

Damaraland: bei Ozondjache westlich vom Waterberg (Dinter n. 1733. — Fruchtend Februar 1911); am Wege südwärts von Otjitambi auf den östlichen Bergkuppen (Gürich n. 21. — Blühend November 1888).

35 (30). **C.** montana Engl. in Engl. Bot. Jahrb. XXXIV (1904) 312.

Huilla: an den Abhängen des Kamungua, auf steinigen Plätzen um 1820 m (Dekindt n. 46. — Blühend Oktober 1899).

36 (31). **C.** taborensis Engl. in Engl. Bot. Jahrb. XLIV (1909) 153.

Zentralafrikanisches Zwischenseenland: Tabora, als Heckenpflanze benutzt (v. Trotha jun. n. 78. — Einheim. Name: mtinjē).

§ 13. **Edules.**

37 (32). **C.** morogorensis Engl. n. sp. — Arbuscula erecta ramis ramulisque rugosis crassis cortice sordide griseo hinc inde fere nigrescente obtectis glabris vel summo apice sparse puberulis. Folia majuscula impari-pinnata, 3—4-juga; petiolus longus subteres vel basin versus applanatus, puberulus; foliola subcoriacea brevissime petiolulata supra sparse, subtus praesertim ad costam mediam atque nervos primarios densius pilosa, oblonga rarius ovato-oblonga, apice acuta basi rotundato-obtusa, margine integerrima, nervis lateralibus I 7—8 angulo obtuso a costa patentibus marginem versus adscendentibus supra prominulis, subtus distinctius prominentibus percursa. Fructus breviter pedicellatus ovoideo-oblongus complanatus minute acute apiculatus; pseudoarillus crassiusculus carnosus, endocarpii inferiorem tertiam partem involvens breviter 4-lobus. — (Fig. 1 *T, Ta*).

Die mit dunkler, schmutzig-grauer Rinde bekleideten Zweigstücke sind 1,5—2,3 dm lang und bis zu 1 cm dick. Die Blätter erreichen eine Gesamtlänge von etwa 2 dm. Die einzelnen Fiederblättchen sind 6—7 cm lang, 3 cm breit und kaum 1—1,5 cm lang gestielt; ihre Färbung ist an dem getrockneten Exemplar gelblichbraun. Die Früchte stehen an 1—2 mm langen Stielen und sind getrocknet braun gefärbt; ihre Länge beträgt 1,4—1,6 cm, ihre Breite etwa 8 mm und ihre Stärke 5 mm. Der 4-lappige Pseudoarillus ist 5—6 mm lang.

Ostafrikanisches Gebirgsland zwischen Ruaha, Rufiji und Ruwu: bei Morogoro (Holtz n. 1312. — Fruchtend Juni 1904).

Diese Art ist sicher nahe verwandt mit *C. edulis* (Klotzsch) Engl., aber verschieden durch die dickeren, runzeligen Zweige, die mehr zusammengerückten und fast lederartigen, mehr starren Blätter.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

38 (33). C. edulis (Klotzsch) Engl. in DC. Mon. Phan. IV (1883) 22. — (Fig. 1 *S.*)

Mossambikküstenland: Sena (Peters); Buschwald bei Marumba (Busse n. 1072. — Fruchtend Februar 1901).

Südliches Nyassahochland: Blantyre (Buchanan in Herb. Wood n. 6867).

§ 14. **Albiflorae.**

39 (34). C. albiflora Engl. in Engl. Bot. Jahrb. XXXIV (1904) 310. — (Fig. 2 *A—Ab.*)

Südliches Somalland: westliches Vorgebirgsland im Gebiet des mittleren Ganale, um 700 m (Ellenbeck n. 2041a. — Blühend April 1901).

40. C. Stocksiana Engl. in DC. Mon. Phan. II (1883) 17.

Beludschistan.

41 (35). C. Stuhlmannii Engl. in Pflanzenw. Ostafrikas C (1895) 230.

Zentralafrikanisches Zwischenseenland: Usindscha, Bukome (Stuhlmann n. 3450. — Fruchtend Februar 1892).

42 (36). C. riparia Engl. n. sp. — Frutex arborescens erectus fere e basi late ramosus ramulis teretibus modice validis glabris vel apicem versus sparse brevissime puberulis cortice brunneo densiuscule minute lenticelloso obtectis. Folia bijuga vel trifoliolata; petiolus longus tenuis breviter puberulus; foliola herbacea supra pilis paucis dispersis obsita subtus praesertim ad costam mediam atque nervos primarios densius pilosa brevissime petiolulata, lateralia obovato-cuneata, terminale obovatum, omnia apice obtusa, basin versus angustata, margine integerrima, nervis lateralibus I 4—5 angulo obtuso a costa abeuntibus marginem versus arcuatim adscendentibus. Fructus longiuscule pedicellatus ellipsoideus complanatus utrinque obtusus. Pseudoarillus tenuis laciniatus laciniis 3—4 angustis endocarpii medium aequantibus.

Ein starker, fast stammloser, weit verzweigter Baumstrauch mit fast spiralförmig gewundenem Stamm, Ästen und Zweigen, weißem Holz und blaugrauer Rinde. Die vorliegenden Zweige sind bei einer Länge von 2,2—3 dm bis zu 4 mm dick. Die Blätter erreichen eine Gesamtlänge von 7—10 cm; die seitlichen Fiederblättchen sind 2,8—3,5 cm lang und 1,8—2,2 cm breit, während die Endblättchen bis zu 4 cm in der Länge und 2,4 cm in der Breite messen. Die bräunlichen Früchte sind 1,2—1,4 cm lang und 8—10 mm breit.

Massaisteppe: bei Kibwesi im dichten, schattigen Buschwald (Scheffler n. 136. — Fruchtend März 1906).

Diese Art weicht von den drei anderen Arten der Gruppe, welche ovale Blättchen besitzen, durch größere und verkehrt-eiförmige, von der Mitte nach unten keilförmig verschmälerte Blättchen ab. Der Pseudoarillus ist ähnlich wie bei *C. albiflora.*

§ 15. **Holstianae.**

43 (37). C. Holstii Engl. in Pflanzenw. Ostafrikas C (1895) 229.

Massaisteppe: Nyika Kitivo, in der Gebirgsvorlandsteppe (Holst n. 2408. — Blühend März 1893).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

§ 16. **Anacardiifoliae.**

44 (38). C. anacardiifolia Dinter et Engl. n. sp. — Arbor erecta modice alta sparse ramosa ramis crassis teretibus glabris cortice diluto tenui subpapyraceo leviter solubili obtectis, folia plura dense congesta ferentibus. Foliolum unicum majusculum, sessile herbaceum utrinque breviter puberulum obovatum apice obtusum basin versus subsensim angustatum margine integrum, nervis lateralibus I 12—14 angulo obtuso a costa latiuscula patentibus prope marginem sursum curvatis supra prominulis subtus paullum distinctius prominentibus. Inflorescentia panniculata foliis aequilonga vel longior patentim pilosa, pedicellis fructu aequilongis. Fructus ovoideus apiculatus; pseudoarillus tenuis endocarpii tertiam vel quartam partem inferiorem involvens. — (Fig. 2 *B—Bb.*)

Ein 5—6 m hoher Baum, der in 2 m Höhe spärlich verästelt ist und einen fast 4,5 dm starken Stamm und sehr dicke Äste besitzt. Die in dünnen Schichten sich ablösende Rinde ist in ihren äußeren Schichten braun, in den inneren hellgraugrün gefärbt. Die Blätter sind an der lebenden Pflanze glänzend dunkelgrün, unten mattgrau gefärbt, getrocknet erscheinen sie grünlichgelbbraun; ihre Länge beträgt bis zu 1,5 dm, ihre Breite bis zu 7 cm. Die Blütenstände sind bis 1,5 dm lang, mit 4—5 cm langen, mehr oder weniger gabelig verzweigten Ästen und 7—8 mm langen Fruchtstielen versehen. Die dreieckigen Kelchabschnitte sind 2 mm lang und 1,5 mm breit. Die roten Früchte sind 1,5 cm lang, 8 mm breit. Die Endokarpe sind graubraun bis schwärzlich gefärbt, 8—10 mm lang, 7—8 mm breit und am Grunde von einem orangegelben, 3—4 mm langen Pseudoarillus umgeben.

Damaraland: Haobes, Berg nördlich der Quelle (Dinter n. 1492).

Höchst eigenartig durch die auffallend großen, zu einem Schopf zusammengedrängten Blätter mit breiter Mittelrippe.

§ 17. **Heterophyllae.**

45 (39). C. heterophylla Engl. in Engl. Bot. Jahrb. XXXIV (1904) 306.

Kilimandscharogebiet: in der Baumsteppe zwischen Taweta und den Burabergen, etwa 600 m ü. M., sehr häufig (Engler n. 1906).

46 (40). C. erythraea (Ehrenb.) Engl. in DC. Mon. Phan. IV (1883) 20. — (Fig. 2 *C—Cb.*)

Südarabien: (Ehrenberg).

Nubien: Ras Rauai, 21° n. Br. (Schweinfurth n. 2302. — Fruchtend März 1865); Insel Macaur bei Ras Rauai (Schweinfurth n. 2303. — Fruchtend Mai 1864); Ras Rauai (Schweinfurth n. 2305, 2306. — Blühend Juni 1864).

§ 18. **Campestres.**

47 (41). C. campestris Engl. in Engl. Bot. Jahrb. XV (1892) 97.

Taitagebiet: bei Muála (Hildebrandt n. 2504); bei Ndi im Dornwald (Hildebrandt n. 2596. — Fruchtend Februar 1877); Steppe zwischen Mombassa und Kilimandscharo (Hans Meyer n. 406).

Massaisteppe: Nyika, Vorlandsteppe (Holst n. 2417. — Blühend März 1893); östlich von Moriro im Busch (Uhlig n. 291); Dornbuschsteppe

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

zwischen Kihuiro und Gonja am Fuß des Pare-Gebirges (Engler n. 153
— Fruchtend Oktober 1902).

Kilimandscharogebiet: am Fuß des Kilimandscharo (Schilling
n. 31).

§ 19. **Rhoifoliae.**

48 (42). C. Woodii Engl. in Engl. Bot. Jahrb. XV (1892) 97. -
(Fig. 2 *E—Eb.*)

Südostafrikanisches Küstenland: Berea bei Durban (M. Woo
n. 4095. — Blühend August 1888); bei Durban (M. Wood n. 6516. -
Blühend August 1897); Pinetown (Rehmann); Inanda (Rehmann); Pondolan
(Bachmann n. 831, 853. — Fruchtend).

49 (43). C. Zimmermannii Engl. in Engl. Bot. Jahrb. XLIV (191
154. — (Fig. 2 *F—Fb.*)

Ost-Usambara: Kokoshang bei Amani (Zimmermann in Herb. Ama
n. 903); am Küchlerhain im Sigital (Zimmermann in Herb. Amani n. 104
— Blühend Februar 1906); Kwamkuju (Zimmermann in Herb. Amani n. 112
— Fruchtend März 1906); bei Amani (Zimmermann in Herb. Amani n. 263
— Fruchtend August 1909); bei Muafa (Buchwald n. 684. — Blühen
April 1896).

50. C. Pervilleana Engl. in DC. Mon. Phan. IV (1883) 29. — (Fig. 2 *G—Gb.*)
Madagascar: Ambongo (Pervillé n. 605, Boivin n. 2670).

51 (44). C. Eminii Engl. in Pflanzenw. Ostafrikas C (1895) 230. -
(Fig. 2 *H—Hb.*)

Zentralafrikanisches Zwischenseenland: bei Muansa (Stuhlman
n. 4162. — Fruchtend Mai 1892).

52 (45). C. puguensis Engl. in Engl. Bot. Jahrb. XLVI (1911) 28
Sansibarküstenland: Puguberge, in dichtem Busch (Holtz n. 108
— Blühend Dezember 1903).

53 (46). C. Harveyi Engl. in DC. Mon. Phan. IV (1883) 25. -
(Fig. 2 *J—Ja.*)

Südostafrikanisches Küstenland: Berea bei Durban (M. Woo
n. 706. — Blühend Dezember 1887); bei Durban (Sonder n. 1409, 141
1594); bei Umtwalumi in Wäldern an steinigen Abhängen (Rudatis n. 76
— Blühend Oktober 1909).

54 (47). C. serrata Engl. in DC. Mon. Phan. IV (1883) 24. -
(Fig. 2 *K—Kb.*)

Sansibarküstenland: Dar-es-Salaam, Myombowald bei Ukuml
(Holtz n. 1016. — Blühend Dezember 1903); dichter Busch bei Chaking
(Holtz n. 1123. — Fruchtend März 1904); Dar-es-Salaam (Holtz n. 190
— Fruchtend September 1909); bei Dar-es-Salaam im Eingeborenendo
(Holtz n. 1950. — Fruchtend Januar 1910); bei Dar-es-Salaam (Hildebran
n. 1251. — Fruchtend Februar 1874); am Ruaha (Braun in Herb. Ama
n. 1201).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Mossambikküstenland: bei Kilwa (Holtz n. 712); Bezirk Lindi, be Kwa-Sisumbi, um 400 m (Busse n. 2891. — Einheim. Name: nkolola); am portugiesischen Rovuma-Ufer gegenüber Mbaramula (Busse n. 1047. — Fruchtend Februar 1901. — Einheim. Name: nkolola).

Var. multipinnata Engl. in Engler-Prantl, Pflzfam. III, 4 (1896) 255.

Sansibarküstenland: Usaramo (Stuhlmann n. 7089. — Fruchtend Februar 1894).

55 (48). C. Schlechteri Engl. in Engl. Bot. Jahrb. XXVI (1899) 372.

Sofala-Gasa-Land: Lourenço-Marques, ziemlich häufig in Gebüschen (Schlechter n. 11673. — Blühend Dezember 1897).

56 (49). C. acutidens Engl. in Engl. Bot. Jahrb. XLIV (1910) 153.

Matabeleland: in der Baumsteppe bei Bulawayo, zusammen mit *Sclerocarya*, um 1400 m ü. M. (Engler n. 2920).

57 (50). C. Chevalieri Engl. in Bull. Soc. bot. de Fr. LIV (1907) Mém. 8 p. 8.

Mittlerer Scharibezirk: Dar Gonda, lac Ni (Chevalier n. 7823).

§ 20. **Oblanceolatae.**

58 (51). C. Antunesii Engl. in Engler-Prantl, Pflzfam. III, 4 (1896) 255.

Huilla: (Antunes n. 302).

59 (52). C. ulugurensis Engl. in Engler-Prantl, Pflzfam. III, 4 (1896) 255. — (Fig. 2 *L—Lb.*)

Ostafrikanisches Gebirgsland zwischen Ruaha, Rufiji und Ruwu: Uluguru, auf Vorhügeln bei Tununguo (Stuhlmann n. 8974. — Fruchtend November 1894).

60 (53). C. oblanceolata Schinz in Bull. Herb. Boiss. 2. ser. VIII (1908) 633.

Damaraland: in einer Schlucht bei Welwitsch in Felsritzen (Dinter n. 1497. — Blühend Januar 1900).

§ 21. **Schimperianae.**

61 (54). C. samharensis Schweinfth. in Engler-Prantl, Pflzfam. III, 4 (1896) 253 (nomen); Bull. de l'herb. Boissier 2. Appendix II (1894) 290. — (Fig. 2 *M—Mb.*)

Eritrea: bei Massaua (Hildebrandt n. 727b); Saati, Maraita-Hügel, 300 m ü. M. (Schweinfurth n. 66. — Fruchtend Februar 1891. — Tigré-Name: anqua).

62 (55). C. Schimperi (Berg) Engl. in DC. Mon. Phan. IV (1883) 13. — (Fig. 2 *N—Nb.*)

Eritrea: Keren, 15—1800 m ü. M. (Schweinfurth n. 870. — Blühend März 1891); Keren, am Monte Seban (Beccari n. 22, 23, 181. — Fruchtend Mai 1870).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Abyssinien: bei Djeladjeranne am Tacaze (Schimper n. 1564. — Blühend April 1841); Schoa, bei Enderder am Fuß der Berge (Schimper n. 1139. — Fruchtend Juli 1838); Habab (Hildebrandt n. 688. — Fruchtend Juli 1872).

63 (56). C. betschuanica Engl. in Engl. Bot. Jahrb. XLIV (1909) 149.

Kalahari: Britisch Betschuanaland, bei der Mungnune-Pfanne, in rotem, nicht tiefem Sand, bei 1200 m ü. M. (Seiner n. II 64. — Fruchtend Dezember 1906. — Sitschuana-Name: séssoachadi).

64 (57). C. serrulata Engl. in Engl. Bot. Jahrb. XV (1892) 96. — (Fig. 2 *O–Oc.*)

Nördliches Somalland: bei Meid im Ahlgebirge um 1100 m ü. M. (Hildebrandt n. 1511).

Var. tenuipes Engl. in Engl. Bot. Jahrb. XXXIV (1904) 306.

Gallahochland: Arussi Galla (Ellenbeck n. 2039. — Fruchtend April 1901).

§ 22. **Madagascarienses.**

65. C. madagascariensis Jacq. Hort. Schoenbrunn II (1797) 66, t. 249.

Madagascar.

§ 23. **Quadricinctae.**

66 (58). C. quadricincta Schweinfth. in Engl.-Prantl, Pflzfam. III, 4 (1896) 253; Bull. de l'herb. Boissier VII (1899) 283. — (Fig. 2 *P—Pb.*)

Etbaischer Küstenbezirk: am Westabhang des Gebel Schaba im Wadi Ossir südlich von Suakin (Schweinfurth n. 2307. — Fruchtend April 1865); am Chor-Telag südlich von Suakin (Schweinfurth n. 2308); Chor Maletkenait nahe am Gebel Kuureb (Schweinfurth n. 2309. — Fruchtend April 1865).

Eritrea: Samhar bei Dessi und östlich von der Austrittstelle des Lawa-Tales (Schweinfurth n. 1719. — Fruchtend April 1891); bei Schegat quich (Schweinfurth n. 1760. — Fruchtend April 1891); bei Massaua (Hildebrandt n. 727a. — Fruchtend Dezember 1872).

Abyssinien: bei Habab am Hodei (Hildebrandt n. 687. — Fruchtend August 1872. — Tigré-Name: b'schamed).

Arabien: Yemen, in der Tehama-Küstenebene bei Sejid-Soliman (Schweinfurth n. 444. — Fruchtend Januar 1889).

§ 24. **Abyssinicae.**

67. C. agallocha (Roxb.) Engl. in DC. Monogr. Phan. IV (1883) 11. — *Amyris agallocha* Roxb. Hort. Beng. (1814) 28. — *Amyris commiphora* Roxb. Fl. ind. II (1824) 244, Icon. in Herb. Kew, Wall. Cat. 8498. — *Balsamodendron Roxburghii* Arn. in Ann. nat. hist. III. 86; Wight Ill. I. 185; Hook. Fl. Brit. Ind. I. 529. — *Balsamea Roxburghii* Engl. in Engl. Bot. Jahrb. I. 41.

Vorderindien: Silhet und Assam (Roxburgh nach Hook. f.).

68 (59). C. abyssinica Engl. in DC. Mon. Phan. IV (1883) 10; Schweinf. in Bull. de l'herb. Boiss. VII (1899) 291. — (Fig. 2 *Q—Qb.*)

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Eritrea: bei Saati, um 150 m (Schweinfurth n. 45, 460, 596); am Berg Zibo bei Saati um 350 m (Schweinfurth n. 575. — Blühend und fruchtend 1892); Ailet, um 250 m (Schweinfurth n. 420); Digdigta-Höhen, 200—400 m (Schweinfurth n. 110. — Blühend Februar 1891); unterster Teil des Lawa-Tales, 300 m (Schweinfurth n. 1700. — Blühend April 1891); Gaaba im Lawa-Tal, 430 m (Schweinfurth n. 1657); Donkollo-Höhe bei Ginda, um 1000 m (Schweinfurth n. 169, 2245, 2255, 2256); Geleb im Mensa-Gebiet um 1700 m (Schweinfurth n. 1256, 1585, 1834, 1838. — Blühend März, April 1891); bei Keren am Monte Seban, 1400 m (Beccari n. 294, Schweinfurth n. 951. — Blühend März 1891); auf dem Lalamba bei Keren, 1500—1800 m (Schweinfurth n. 814. — Blühend März 1891).

Abyssinien: unterhalb Dscheladscheranne zum Tacaze hin (Schimper n. 624).

Var. simplicifolia Schweinfth. in Bull. de l'herb. Boissier VII (1899) 291.

Aden: unter der Spitze, auf dem Schemsān, dem Berge der Flaggenstange um 500 m (Schweinfurth n. 131. — Blühend und fruchtend Dezember 1888).

Yemen: bei Badjil, Gebel Mehegjaria (Schweinfurth n. 525. — Blühend Januar 1889. — Arab. Name: chaddesch); Hodjela, um 600 m (Schweinfurth n. 998), Wadi Matschal bei Obal zwischen Hodjeda und Beha (Schweinfurth n. 920. — Blühend und fruchtend im Januar 1889); Usrit, um 1400 m (Schweinfurth n. 1122, 1310. — Blühend Februar 1889).

Eritrea: Gheleb (Schweinfurth n. 1838. — Blühend März 1891).

Abyssinien: auf Bergen über Dschadscha (Schimper n. 235. — Fruchtend Oktober 1852. — Tigré-Name: ankoï oanka, Tigrinia-Name: anquá.

69. **C. Roxburghii** (Stocks) Engl. in Engler-Prantl, Pflzfam. III, 4 (1896) 253. — *Balsamodendron Roxburghii* Stocks in Bombay Transact. 1847, non Wight et Arn. — *Balsamodendron mukul* Hook. in Kew. Journ. I (1849) 259 t. 8, Fl. Brit. Ind. I. 529; Boiss. Fl. or. II. 3; Brandis For. Fl. 64. — *Balsamea mukul* Engl. in Engl. Bot. Jahrb. I. 41. — *Commiphora mukul* Engl. in DC. Mon. Phan. II (1883) 12.

Vorderindien: Sindh (Stocks n. 440. — Herb. Kew); Rajpootana, Bednore (Brandis); Khandeisch und Berar (Dalzell und Gibson). — Nach Hooker f.

70 (60). **C. myrrha** (Nees) Engl. in DC. Mon. Phan. IV (1883) 10; Schweinfurth in Bull. de l'herb. Boissier VII (1899) 286. — (Fig. 2*R—Rb.*)

Südarabien: Mor, in der Küstenebene nahe Schaja (Ehrenberg und Hemprich 1825), Yemen: bei Chalife, erste Felshügel am Fuß der Gebirge, um 500 m (Schweinfurth n. 221); Badjil (Schweinfurth n. 554, 1787. — Januar 1889); westlich vom Gebel Damer in der Küstenebene der Tehama (Schweinfurth n. 473); zwischen Behä und Hodjeda im Wadi Matschall bei Obal (Schweinfurth n. 919). — Alle fruchtend.

71 (61). **C. Playfairii** (Hook. f.) Engl. in Engler-Prantl, Pflzfam. III, 4 (1896) 253.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Nördliches Somalland: Ahlgebirge, von 500—1500 m (Hildebrandt n. 893e. — Fruchtend März 1873. — Somal-Name: didthin, didin).

§ 25. **Subsessilifoliae.**

72 (62). C. Seineri Engl. in Engl. Bot. Jahrb. XLIV (1909) 145.

Mittleres Sambesiland: Baumsteppe auf früherem Überschwemmungsgebiet des Sambesi bei Sescheke auf festem, weißgrauem Sand (Seiner n. 57. — Blühend Oktober 1906).

73 (63). C. berberidifolia Engl. n. sp. — Arbuscula erecta modice alta ramis ramulisque tenuibus teretibus glabris cortice tenui pallide cinereo sparsissime lenticelloso obtectis, ramulis lateralibus fere horizontaliter patentibus spinescentibus, ramulis extimis omnino abbreviatis. Folia tenuiter herbacea unifoliolata sessilia utrinque glabrata obovata, late obovata vel obovato-spathulata apice obtusa basin versus cuneatim angustata, margine triente superiore obtuse crenato-serrata, nervis lateralibus I 4—5 tenuibus percursa. Fructus brevissime pedicellati subovoidei apiculati; pseudoarillus tenuissimus, dimidium endocarpii inferius obtegens irregulariter marginatus. — (Fig. 2 *S—Sa.*)

Bis 4 m hohes Bäumchen mit grünlichgelber oder an den jüngeren Zweigen hellgrauer Rinde; die vorliegenden Zweigstücke sind bei einer Länge von 3—3,5 dm an ihrem unteren Ende fast 4 mm dick. Die getrocknet mehr oder weniger graugrün bis gelblichgrün gefärbten Blätter besitzen eine Länge von 1,5—2,2 cm sowie eine Breite bis zu 1,2 cm. Die Früchte sind frisch von rotbrauner, getrocknet von dunkelbrauner Färbung und etwa 8 mm lang, sowie 6—7 mm breit.

Damaraland: Okahandja, felsige Abhänge bei Waldau, um 1400 m (Dinter n. 385. — Fruchtend Januar 1907).

Diese Art erinnert stark an *C. pyracanthoides* Engl., doch sind die Blätter nur halb so groß und stumpfer.

74 (64). C. subsessilifolia Engl. in Engl. Bot. Jahrb. XXXIV (1904) 303.

Massaisteppe: gemischte Dornbusch- und Obstgartensteppe zwischen Kisuani und Madji-ya-juu, am Fuß des Paregebirges, um 700 m ü. M. (Engler n. 1591. — Oktober 1902).

Kilimandscharo: zwischen Taveta und den Burubergen in der Obstgartensteppe, um 600—700 m ü. M. (Engler n. 1910. — Oktober 1902).

75 (65). C. flaviflora Engl. in Engl. Bot. Jahrb. XXXIV (1904) 304.

Südliches Somalland: westliches Vorgebirgsland im Gebiet des mittleren Ganale, Obstgartensteppe bei Marta, um 700 m ü. M. (Ellenbeck n. 2031. — Blühend April 1901).

76 (66). C. Ellenbeckii Engl. in Engl. Bot. Jahrb. XXXIV (1904) 303. — (Fig. 2 *T—Tb.*)

Gallahochland: Arussi-Galla, auf steinigem Plateau zwischen Rufa und Aroria, im Buschgehölz (Ellenbeck n. 1083. — Fruchtend Juni 1900).

77 (67). C. Merkeri Engl. in Engl. Bot. Jahrb. XLIV (1909) 144.

Massaisteppe: Ostafrikanischer Graben, Lager in Ngaruka (Merker n. 565. — Knospend März 1902. — Massai-Name: ol dimuai).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

78 (68). C. pyracanthoides Engl. in Engl. Bot. Jahrb. (1899) 368. — (Fig. 2 *U—Ub.*)

Damaraland: bei Otjimbingue (Ilse Fischer n. 8); auf Hügeln, zwei Stunden östlich von Orumbo (Dinter n. 1313. — Fruchtend Dezember 1899); Auas-Berge, steinige Flächen (Dinter n. 807. — Fruchtend Dezember 1908).

Groß-Namaqualand: zwischen Kuisib und dem Gansberg (Fleck n. 433.)

Kalahari: Britisch Betschuanaland; bei Litauani auf Sandboden mit Kalkgeröll, 900—1000 m (Seiner n. II, 103. — Fruchtend Dezember 1906. — Einheim. Name: siroga); Höhenzug am Sogosse, 1300 m (Seiner n. II, 44).

§ 26. **Saxicolae.**

79 (69). C. saxicola Engl. in Engl. Bot. Jahrb. X (1888) 283. — (Fig. 3 *A—Ab.*)

Damaraland: bei Tscharridib am Kan (Marloth n. 1221. — Fruchtend April 1886); auf den Felsen von Soris soris (Gürich n. 6. — Blühend November 1888).

§ 27. **Glabratae.**

80 (70). C. Trothai Engl. in Engl. Bot. Jahrb. XXVI (1899) 371.

Taitagebiet: Steppe zwischen Mombassa und Kilimandscharo (H. Meyer n. 403).

Massaisteppe: zwischen Nord-Pare und dem Rufufluß (v. Trotha n. 233); Dornbuschsteppe zwischen Kihuiro und Gonja am Fuß des Pare-Gebirges (Engler n. 1535); Fuß des Pare-Gebirges, gemischte Dornbusch- und Obstgartensteppe zwischen Kisuani und Madji-ya-juu, um 700 m ü. M. (Engler n. 1592).

West-Usambara: Mombo, gemischte Dorn- und Buschsteppe, um 550 m ü. M. (Engler n. 3297).

81 (71). C. buraensis Engl. in Engl. Bot. Jahrb. XXXIV (1904) 309.

Kilimandscharogebiet: zwischen Taveta und den Bura-Bergen, in der Obstgartensteppe, um 600—700 m ü. M. (Engler n. 1924).

82 (72). C. Rivai Engl. in Engler-Prantl, Pflzfam. III, 4 (1896) 225 (nomen tantum) et in Ann. Ist. bot. di Roma VII (1897) 175. — (Fig. 3 *B—Bb.*)

Nördl. Somalland: Deragodle, Berbera (Riva n. 1673. — Fruchtend Dezember 1892).

83 (73). C. glabrata Engl. in Engl. Bot. Jahrb. XLIV (1910) 148. — (Fig. 3 *C—Cb.*)

Sansibarküstenland: Bagamoyo, lichtes Gehölz zwischen Kwa Ibrahim und Pongwe (Holtz n. 1193. — Fruchtend April 1904).

84. C. Berryi (Arn.) Engl. in DC. Mon. Phan. IV (1883) 17. — *Balsamodendron Berryi* Arn. in Ann. Nat. Hist. III. 86, Wight Ill. I. 185; Bedd. Fl. silv. t. 126. — (Fig. 3*D—Da.*)

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Vorderindien: Südl. Indien, in trockenen Gehölzen östlich der Nilgherries und Sivagherry Hills, auch als Heckenstrauch kultiviert (Hooker f. Fl. Brit. Ind. I. 590).

85 (74). C. arussensis Engl. in Engl. Bot. Jahrb. XXXIV (1904) 305.

Gallahochland: Arussi-Galla, am Daroli im Gebirgsbusch um 1500 m (Ellenbeck n. 1925. — Blühend März 1901).

86 (75). C. Dinteri Engl. in Engl. Bot. Jahrb. XLIV (1909) 151. — (Fig. 3 *E—Eb.*)

Damaraland: bei Omalako (Dinter n. 1393. — Fruchtend Januar 1900); ohne Standortsangabe (Dinter n. 1477); bei Tsamkubis (Dinter n. 2206. — Fruchtend April 1911).

87 (76). C. Neumannii Engl. in Engl. Bot. Jahrb. XXXIV (1904) 306.

Nördl. Somalland: nördliches Vorgebirgsland zwischen Zeila und Harar, Arruena, im Geröll bei 900 m (Ellenbeck n. 292).

88 (77). C. Gürichiana Engl. in Engl. Bot. Jahrb. XIX (1894) 141.

Damaraland: bei Soris soris (Gürich n. 64. — Einheim. Name: ombóo (Herero), hus (Nama).

89 (78). C. Rangeana Engl. in Engl. Bot. Jahrb. XLIV (1909) 149. — (Fig. 3 *F—Fb.*)

Groß-Namaqualand: am Coviesberg, bei 600 m ü. M. (Range n. 172. — Fruchtend Januar 1907).

90 (79). C. Ruquietiana Dinter et Engl. n. sp. — Arbuscula parva late ramosa ramis ramulisque crassis subteretibus divaricatis glabris cortice sordido obscure griseo vel hinc inde brunnescente leviter longitudinaliter striato rugoso obtectis, ramulis extimis brevissimis. Folia pauca minima crassiuscula utrinque glabra trifoliolata; petiolus foliolo intermedio brevior; foliola lateralia sessilia obovata obtusa, terminale obovato-spathulatum apice subtruncatum basin versus sensim angustatum quam lateralia paullum longius, omnia antice crenata reliquis partibus integra vel lateralia interdum omnino integra, vix nervosa. Fructus breviter pedicellatus ellipsoideus obtusus sectione transversali leviter compressus.

Kugeliger Baumstrauch von etwa 2 m Durchmesser, dessen knorrige Äste bei einer Länge von 2—2,8 dm bis zu 7 mm dick sind. Die gedreiten, getrocknet hellgrün gefärbten Blätter stehen an 3—4 mm Stielen; ihre Seitenblättchen sind 3—4 mm lang und 2—3 mm breit, ihre Endblättchen 4—5 mm lang und ebenfalls 2—3 mm breit. Die getrocknet dunkelbraunen, 3—4 mm lang gestielten Früchte werden 1,2 cm lang, fast 1 cm breit und 5 mm dick.

Damaraland: bei der Roten Kuppe, um 800 m ü. M. (Dinter n. 1023. — Fruchtend Januar 1910).

Eine ganz besonders sparrige und kleinblättrige Art, bei welcher die Trockenheit des Standortes äußerste Verkürzung der Sprosse und Verkleinerung der Blattflächen bewirkt hat.

§ 28. Rotundifoliae.

91 (80). C. rotundifolia Dinter et Engl. in Engl. Bot. Jahrb. XLVI (1911) 289. — (Fig. 3 *G—Gb.*)

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Damaraland: Tafelberge bei Seeheim, um 700 m ü. M. (Dinter n. 1203. — Fruchtend Januar 1910).

§ 29. **Ugogenses.**

92 (81). C. ugogensis Engl. in Engl. Bot. Jahrb. XXXIV (1904) 314. — (Fig. 3 *H*, *Ha.*)

Ugogo-Steppe: Mpapwa, Dornwald bei Ipala (Holtz n. 1352. — Fruchtend Juni 1904); in der Dornbuschsteppe, im Ndala-Pori (v. Trotha n. 157. — Fruchtend Dezember 1896); vor der Siwa la migunga (v. Trotha n. 210); Buschwald zwischen Ilindi und Nsali, im Dornbusch (Busse n. 238. — Fruchtend August 1900. — Kigogo-Name: mudadji; Kinyamwesi-Name: mponda).

Wembere-Steppe: am Simbiti in der Steppe südlich des Eiassi-Sees (Jaeger n. 319. — Blühend Oktober 1906); im Busch östlich von Moriro (Uhlig n. 290. — Blühend September 1904).

§ 30. **Crenato-serratae.**

93 (82). C. crenato-serrata Engl. in Engl. Bot. Jahrb. XIX (1894) 140.

Damaraland: bei Franzfontein auf Marmorfelsen (Gürich n. 71. — Blühend und fruchtend November 1888).

§ 31. **Glaucidulae.**

94 (83). C. Rehmannii Engl. in DC. Mon. Phan. IV (1883) 15. — (Fig. 3 *J*, *Ja.*)

Transvaal (südostafrikanische Hochsteppe): Boshveldt (Rehmann).

Var. kalaharica Engl. in Engl. Bot. Jahrb. XLIV (1909) 151.

Kalahari: Britisch-Betschuanaland, Nordseite eines mit rotem Sande bedeckten Gesteinsrückens nördlich der Massaringani-Vly (Seiner n. II, 276. — Fruchtend Januar 1907. — Einheim. Name: sirogana, sorogana).

Deutsch-Südwest-Afrika: Rietfontein-Nord, Strauchsteppe mit nicht tiefem, grauem Sand auf Grauwacken, bei 1200 m ü. M. (Seiner n. II, 393.)

95 (84). C. Oliveri Engl. in DC. Mon. Phan. IV (1883) 24. — (Fig. 3 *K—Kb.*)

Damaraland: ohne Standortsangabe (Baines. — Fruchtend Oktober bis November 1861); zwischen Klein-Nanas und Hoachanas auf rotsandigen Dünen (Dinter n. 1938. — Fruchtend März 1911).

Var. acutifoliolata Engl. — Foliola magis acuta.

Damaraland: Kalkberge bei Tsumab (Dinter n. 1716. — Fruchtend Januar 1911).

96 (85). C. tenuipetiolata Engl. n. sp. — Frutex erectus, modice altus ramis ramulisque teretibus validiusculis glabris vel summo apice sparse et brevissime puberulis cortice griseo-brunneo longitudinaliter striato hinc inde minute lenticelloso obtectis, ramulis extimis abbreviatis. Folia herbacea glauco-viridia utrinque costis sparse pilosis exceptis glabra, pin-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

nata trijuga usque trifoliolata; petiolus tenuissimus sparsissime puberulus; foliola lateralia subsessilia elliptica vel oblongo-elliptica, terminale longiuscule petiolulatum obovato-oblongum apice obtusum basin versus angustatum quam lateralia fere duplo longius, omnia margine apicem versus serrata, nervis lateralibus I paucis tenuibus percursa. Fructus breviter pedicellatus late ovoideus obtusus compressus, pseudoarillo tenui brevi irregulariter paucidentato. (Fig. 3 *L*, *La.*)

Der vorliegende Zweig des 2—3 m hohen Strauches ist etwa 3 dm lang und an seinem unteren Ende fast 5 mm dick. Die graugrünen Blätter erreichen eine Gesamtlänge von 3—5 cm; ihr gemeinsamer Stiel ist kaum 0,5 mm dick; ihre Seitenblättchen sind 1—1,4 cm lang und 6—8 mm breit, während die Endblättchen bis zu 2,2 cm in der Länge sowie 1,2 cm in der Breite messen. Die dunkelbraunen, 5 mm lang gestielten Früchte sind 1—1,2 cm lang, 8 mm breit und 4—5 mm dick.

Damaraland: Felsspalte am Otjivarongo-Felsen bei Seesfontein (Dinter n. 1721. — Fruchtend Januar 1911); Hang eines sehr steilen Kalkberges bei Bullsport (Dinter n. 2109. — Fruchtend April 1911).

Diese Art unterscheidet sich von der verwandten und ähnlichen *C. Oliveri* Engl. durch dünnere Blattstiele und Blattspreiten, auch durch schärfer gesägte Blättchen, durch schmalere und längere Früchte.

§ 32. **Nigrescentes.**

97 (86). C. nigrescens Engl. in Engl. Bot. Jahrb. XLIV (1909) 148. — (Fig. 3 *M—Mb.*)

Damaraland: bei Grootfontein und 80 km nordöstlich von Grootfontein, auf steinigen Buschflächen (Dinter n. 727, 727a. — Fruchtend Dezember 1908).

§ 33. **Grandifoliae.**

98. C. grandifolia Engl. in DC. Mon. Phan. IV (1883) 25.
Madagascar: (Boivin n. 2669).

Var. ambongensis Engl. in DC. Mon. Phan. IV (1883) 26.
Madagascar: Ambongo (Perville n. 688).

§ 34. **Ararobbae.**

99 (87). C. ararobba Engl. in Engl. Bot. Jahrb. XLVI (1911) 291.

Nord-Kamerun: Lamurde Yongom, um 320 m ü. M., im Dorf, auch in verlassenen Kulturen (Ledermann n. 3166. — Blühend März 1909. — Einheim. Name: ararobbe).

§ 35. **Africanae.**

100 (88). C. africana (Arn.) Engl. in DC. Mon. Phan. IV (1883) 14; Schweinf. in Bull. de l'herb. Boissier VII (1899) 289. — (Fig. 3 *N—Nb.*)

Eritrea: Höhen von Dikdikta, 350 m (Schweinfurth n. 115. — Fruchtend Mai 1891; n. 2258); im Tal des Lawa, 600 m (Schweinfurth n. 1709); am Schegolgol, Quellgebiet des Barka, 800 m (Schweinfurth n. 329); Ginda, 900 m (Schweinfurth n. 177); Tal Dongobas bei Keren, 1200 m (Schweinfurth n. 742. — Blühend und fruchtend März 1891); am

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Berge Lalamba bei Keren, 1600—1800 m (Schweinfurth n. 869. — Fruchtend März 1891); im Norden unter Acrur, 1700 m (Schweinfurth n. 721, 2258. — Fruchtend März 1892); Keren, am Monte Deban, von 1500—1800 m (Beccari n. 22. — Fruchtend Mai 1870).

Abyssinien: bei Dscheladscheranne auf Hügeln am Tacaze (Schimper n. 1564); bei Dehli Dikeno (Schimper s. n.); bei Warrheg (Schimper n. 865. — Blühend September 1862, fruchtend Februar 1863. — Tigré-Name: oanka); bei Dehli Dikeno, um 1300 m (Schimper n. 399. — Tigré-Name: oanka); ohne Standortsangabe (Steudner n. 630. — Einheim. Name: anquoa).

Oberes Nilland: bei Obeid (Kotschy n. 271. — Fruchtend November 1839); bei Abu Harras (Pfund n. 118); Gebel Chusus, Ostgrenze von Dar-Fur (Pfund n. 758. — Fruchtend September 1875); bei Araschkol (Steudner n. 631).

Mittlerer Sudan: Goundoum bei Tombuktu (Chevalier n. 3038, 3039, 3040. — Fruchtend August 1899); Nord-Bagirmi, Moula (Chevalier n. 9694); bei Kuka (W. R. Elliot. — Fruchtend Dezember 1904).

Westlicher Sudan: Gourma, Diépega bei Fuda, Piéga (Chevalier n. 24455); Gourma und Mossi, Umgegend von Koupela (Chevalier n. 24542. — Fruchtend Juli 1910).

Senegambien: Umgegend von Richard-Tol (Lelièvre).

Nord-Kamerun: südwestlich von Garua auf felsigen Sandsteinhügeln, 300 m (Ledermann n. 4895. — Blühend August 1909); bei Garua in nasser, teilweise überschwemmter Buschsteppe, 300 m (Ledermann n. 4930. — Blühend August 1909).

Var. togoensis Engl. in Engl. Bot. Jahrb. XXXIV (1904) 306.

Südliches Togo: bei Lome auf sandigem Boden des Lagunen-Uferbusches (Warnecke n. 341).

Nördliches Togo: bei Yendi an Gehöften (Mellin n. 97. — Einheim. Name: nargá).

Dahomey: Land der Bussas (Chevalier n. 23634).

Mittlerer Sudan: Nord-Bagirmi, Lac Tottri (Chevalier n. 9831).

§ 36. **Rosifoliae.**

101 (89). C. laxiflora Engl. in Pflanzenwelt Ostafrikas C (1895) 230.

Zentralafrikanisches Zwischenseenland: bei Muansa (Stuhlmann n. 4584. — Blühend Mai 1892); bei Lowiné (Stuhlmann n. 711. — Blühend September 1890); ohne Standortsangabe (Fischer n. 96).

102 (90). C. Marlothii Engl. in Engl. Bot. Jahrb. XLIV (1909) 155.

Matabeleland: Matoppos, bei 1350 m ü. M. (Marloth n. 3397, 3402. — Mit Knospen gesammelt im November 1903).

103 (91). C. Boiviniana Engl. in DC. Mon. Phan. IV (1883) 21. — (Fig. 3 *O*, *Oa*).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Sansibarküstenland: bei Pangani (Stuhlmann n. 295, 367, 631. — Einheim. Name: mfu kilemba); bei Tanga am Rande der Mangrove (Holst n. 2114. — Blühend Februar 1893); bei Tanga in der Nähe des Mkulumusi (Volkens n. 192. — Blühend Februar 1893).

Mossambikküstenland: auf dem Makonde-Plateau im dichten Busch bei Mkomadatchi (Busse n. 1089. — Fruchtend Februar 1901).

Massaisteppe: bei Kibwesi in wasserloser, dichter Buschsteppe, um 1000 m ü. M. (Scheffler n. 71. — Fruchtend Januar 1906; n. 135. — Fruchtend März 1906).

Var. crenata Engl. in Engler-Prantl, Pflzfam. III, 4 (1896) 255.

Sansibarküstenland: bei Amboni im Busch (Holst n. 2688. — Fruchtend Juni 1893).

104 (92). C. mombassensis Engl. in Engl. Bot. Jahrb. XXVI (1892) 372. — (Fig. 3 *P*, *Pa.*)

Sansibarküstenland: Festland bei Mombas (Stuhlmann n. 842. — Fruchtend Januar 1888).

105 (93). C. angolensis Engl. in DC. Mon. Phan. IV (1883) 24.

Unteres Kongoland: Loanda (Welwitsch n. 4485, 4488).

106 (94). C. rosifolia Engl. in Engl. Bot. Jahrb. XLVI (1911) 292.

Nord-Kamerun: bei Balda an felsigen Abhängen mit dichter Baumsteppe (Ledermann n. 4038. — Blühend Ende Mai 1909).

§ 37. **Scheffleriana e.**

107 (95). C. baluensis Engl. in Engl. Bot. Jahrb. XXXIV (1904) 313.

West-Usambara: am Nordabhang unterhalb Mbalu, in felsiger Gebirgssteppe um 1600 m ü. M. (Engler n. 1487).

108 (96). C. Scheffleri Engl. in Engl. Bot. Jahrb. XLIV (1909) 150.

Massaisteppe: bei Kibwesi in sonniger, trockener Grassteppe auf rotem, stark mit Lava durchsetztem Lehmboden, um 1000 m ü. M. (Scheffler n. 171. — Blühend Juni 1909).

109 (97). C. longibracteata Engl. in DC. Mon. Phan. IV (1883) 19. — *C. Gossweileri* Engl. in Engl. Bot. Jahrb. XLIV (1910) 146 non differt.

Unteres Kongoland: Loanda (Welwitsch n. 4494; Gossweiler n. 442).

§ 38. **Crenato-trifoliolatae.**

110 (98). C. somalensis Engl. in Engl. Bot. Jahrb. XV (1892) 96.

Nördliches Somalland: im Ahlgebirge zwischen 1500—2000 m (Hildebrandt n. 893a).

111 (99). C. Schultzei Engl. in Engl. Bot. Jahrb. XLIV (1909) 151.

Kalahari: ohne Standortsangabe (L. Schultze n. 351. — Fruchtend).

112. C. kataf (Forsk.) Engl. in DC. Mon. Phan. IV (1883) 19; Schweinf. in Bull. de l'Herb. Boiss. VII (1899) 284. — (Fig. 3 *Q*, *Qa.*)

Yemen: ohne Standortsangabe (Forskål in Herb. Willdenow n. 7273); Badjil, bei einer Moschee (Schweinfurth coll. n. 555. — Blühend Januar 1889); Wolledje am Fuß

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

des Gebel Melhan, 600 m (Schweinfurth n. 684. — Fruchtend Januar 1889); Wadi Chuoiet bei 'Ussil, 1000 m (Schweinfurth n. 1022. — Fruchtend Februar 1889). — Einheim. Namen: kafal (Badjil und 'Ussil); kataf (Wolledje).

113 (100). C. gallaensis Engl. n. sp. — *C. Hildebrandtii* Engl. var. *gallaensis* Engl. in Pflanzenwelt Afrikas I (1910) 189, Fig. 161. — Arbor erecta modice alta, ramis ramulisque teretibus validis summo apice sparse brevissime puberulis mox glabris cortice obscure brunneo vel ramis adultioribus brunneo-ochraceo longitudinaliter striato hinc inde minute verruculoso obtectis, ramulis extimis omnino abbreviatis. Folia herbacea glauco-viridia utrinque densiuscule puberula trifoliolata; petiolus tenuis longiusculus puberulus; foliola lateralia sessilia obovata vel obovato-spathulata apice obtusa vel acutiuscula, terminale subsessile quam lateralia paullum longius spathulatum apice obtusum basin versus longiuscule angustatum, omnia praesertim apicem versus margine acute crenata, nervis lateralibus I paucis tenuibus prominulis percursa. Inflorescentiae pauciflorae longiuscule tenuiter pedicellatae bracteis bracteolis parvis lineari-subulatis. Flores masculi: calyx extus dense pilosus intus glaber ultra medium in lobos 4 ovato-oblongos acutos divisus; petala oblonga acuta calycem fere duplo superantia. Flores feminei: calyx brevis extus pilosus in lobos 4 late ovatos divisus; petala oblonga acuta; ovarium subglobosum stilo brevi coronatum. Fructus late ovoideus paullum compressus apice subacutus exocarpio crasso, carnoso; pseudoarillus plurilobatus. — (Fig. 3 *R—Rb.*)

Der Baum wird 3—5 m hoch; seine (vorliegenden) Zweige sind bei einer Länge von 2—2,5 dm am unteren Ende bis zu 5 mm dick. Die getrocknet graubraunen Blätter stehen an 2,5—4 cm langen Stielen und besitzen 1,8—2,4 cm lange, 1—1,5 cm breite Seitenästchen sowie 2—3 cm lange und 1,4—1,8 cm breite Endblättchen. Die Blütenstände sind etwa 3 cm lang. Die Färbung der Blüten ist an der lebenden Pflanze grünlich, beim Trocknen werden sie braun. Die männlichen Blüten besitzen einen etwa 2,5 mm langen Kelch und 5 mm lange Blumenblätter; bei den weiblichen Blüten mißt der Kelch kaum 2 mm, während die Blumenblätter etwa 4 mm lang werden. Der Fruchtknoten ist ebenfalls etwa 2 mm hoch. Die Frucht besitzt eine Länge von fast 1 cm bei einer Breite von 8 mm.

Gallahochland: Arussi Galla, Tal des Mame, 1500 m ü. M. (Ellenbeck n. 1977. — Blühend und fruchtend März 1901).

§ 39. **Pedunculatae.**

114 (101). C. pedunculata (Kotschy et Peyr.) Engl. in Engler-Prantl, Pflzfam. III, 4 (1896) 255. — (Fig. 3 *S—Sb.*)

Oberes Nilland: Seriba Ghattas (Schweinfurth n. 1487. — Blühend April 1869; Schweinfurth n. 1940. — Fruchtend Juni 1869); Bahr el Ghasal (Heuglin n. 78).

Mittlerer Sudan: Bagirmi, Moula (Chevalier n. 9691. — Fruchtend August 1903); Quiébélé (Chevalier n. 1002. — Blühend Juni 1899); Fort Archambault (Chevalier n. 8699); Kom, Land der Ndamms (Chevalier n. 8504).

Nord-Kamerun: bei Garua in felsiger Buschsteppe (Ledermann

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

n. 3271. — Blühend April 1909); bei Garua am Schuari in sumpfiger Niederung, um 300 m (Ledermann n. 3581. — Blühend April 1909); auf felsigen Sandsteinhügeln nördlich von Garua, 300 m (Ledermann n. 4526. — Blühend Juli 1909); bei Babunderi in sehr dichter Baumsteppe, 400 m (Ledermann n. 3199. — Blühend März 1909); bei Limbareni im dichten Buschwald, 310 m (Ledermann n. 4296. — Blühend Juni 1909).

Westlicher Sudan: S. Yatenga, Onahigonya bei Kom (Chevalier n. 24811); Dahomey, Mt. Ataura, Konendé (Chevalier n. 23967).

115 (102). C. mollissima Engl. in Engl. Bot. Jahrb. XLVI (1911) 290. — (Fig. 3 *T—Ta.*)

Nord-Kamerun: beim Posten Ssagdsche, um 730 m ü. M. (Ledermann n. 3856a. — Fruchtend August 1909).

116 (103). C. Ledermannii Engl. in Engl. Bot. Jahrb. XLVI (1911) 290.

Nord-Kamerun: bei Djirum, um 310 m ü. M., in dichter Baumsteppe (Ledermann n. 4172. — Blühend Juli 1909).

§ 40. **Planifrontes.**

117 (104). C. planifrons (Schwfth.) Engl. in DC. Mon. Phan. IV (1883) 537.

Socotra: oberstes Wadi Dilal, oberhalb Kischen, um 800 m ü. M. (Schweinfurth n. 671).

§ 41. **Holosericeae.**

118 (105). C. holosericea Engl. in Engl. Bot. Jahrb. XXXIV (1904) 313.

Taitagebiet: Busch- und Baumsteppe bei Voi gegen die Buraberge, um 400 m ü. M. (Engler n. 1968. — Oktober 1902).

§ 42. **Hildebrandtianae.**

119 (106). C. Hildebrandtii Engl. in DC. Mon. Phan. IV (1883) 15.

Nördliches Somalland: bei Meid im Ahlgebirge von 1100—1500 m ü. M. (Hildebrandt n. 1509, 1513. — Blühend April 1875. — Einheim. Name: hagradd).

120 (107). C. Holtziana Engl. in Engl. Bot. Jahrb. XXXIV (1904) 310.

Taitagebiet: Busch- und Baumsteppe bei Voi, gegen die Buraberge, um 400—500 m ü. M. (Engler n. 1945, 1948, 1972. — Blühend Oktober 1902).

§ 43. **Pilosae.**

121 (108). C. tomentosa Engl. in Engl. Bot. Jahrb. XXXIV (1904) 308.

Kilimandscharogebiet: Buraberge, um 1000 m (Uhlig n. 39).

122 (109). C. truncata Engl. in Engl. Bot. Jahrb. XXXIV (1904) 309.

Nördliches Somalland: auf der Strandebene bei Wodderie unweit Lasgori (Hildebrandt n. 893c. — Einheim. Name: garoon); bei Karro Gudda im Lande Boran (Ellenbeck n. 2176).

123 (110). C. pilosa Engl. in DC. Mon. Phan. IV (1883) 12. — Fig. 31 *T—Tb.*

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Sansibarküstenland: bei Tanga (Holst n. 2098. — Fruchtend Januar 1893; Holtz n. 2385, 2386. — Blühend und fruchtend Dezember 1910); bei Dar-es-Salaam im Sachsenwald (Stuhlmann n. 21); Usaramo, bei Marui (Stuhlmann n. 6969. — Fruchtend Februar 1894. — Einheim. Name: mtára); Usaramo, bei Kikuhio (Stuhlmann n. 6843. — Fruchtend Februar 1894. — Einheim. Name: moriá); Usaramo, bei Dinda (Stuhlmann n. 6526. — Fruchtend Januar 1894. — Einheim. Name: mungúra); bei Bagamoyo zwischen Pongwe und Mipame im lichten Buschgehölz (Holtz n. 1204. — Fruchtend April 1904); Sansibar (Hildebrandt n. 1184. — Fruchtend Dezember 1873); Kilossa (Keudel n 16); in den Matumbibergen, lichtes Pori bei Mirungamo (Busse n. 3062. — Fruchtend Juli 1903. — Einheim. Name: nkolola); Steppe am Lukosse-Fluß (Goetze n. 477a).

Mossambikküstenland: bei Lindi auf dem Kitulo-Berg im lichten Busch (Busse n. 2434. — Einheim. Name: nkolola); Lindi, im Baumpori bei Ruangwa (Busse n. 2821. — Fruchtend Juni 1906. — Einheim. Name: nkolola); lichtes Pori bei Kwa-Kitwanga am Rovuma (Busse n. 1057. — Fruchtend Februar 1901. — Kisuaheli-Name: mbebe).

Ost-Usambara: Kerematonto, 300—400 m ü. M. (Engler n. 3351. — Blühend Oktober 1905).

Massaisteppe: Kihuiro (Zimmermann in Herb. Amani n. 1701. — Fruchtend Februar 1908).

Zentralafrikanisches Zwischenseenland: Bukoba, Akazienwald (Holtz n. 1634. — Fruchtend November 1904).

Var. Meyeri Johannis Engl. in Engl. Bot. Jahrb. XV (1892) 95.

Sansibarküstenland: bei Dar-es-Salaam, am äußeren Rand der Flußmangrove (Engler n. 2217).

Taitagebiet: Steppe zwischen Kilimandscharo und Mombassa (H. Meyer n. 407. — Fruchtend Anfang Dezember 1889); Busch- und Baumsteppe bei Voi gegen die Buraberge (Engler n. 1976).

Kilimandscharogebiet: Baumsteppe bei Taveta, um 600 m. ü. M. (Engler n. 1899. — Fruchtend Oktober 1902); Steppe am Dschallasee, 1000 m ü. M. (Volkens n. 1769. — Blühend und fruchtend Januar 1894); Baumsteppe an der Kibohöhe, um 1050 m. ü. M. (Endlich n. 591. — Blühend September 1909); Baumsteppe am Sanga, 880 m ü. M. (Endlich n. 508; vulkanische Hügel am Olmolog, um 1600 m ü. M. (Endlich n 508a).

Var. oblongifolia Engl. in Engl. Bot. Jahrb. XV (1892) 95.

Massaihochland: Kitui in Ukamba (Hildebrandt n. 2823. — Fruchtend Mai 1877).

Zentralafrikanisches Zwischenseenland: bei Tabora, als Umzäumungspflanze benutzt (v. Trotha jun. n. 47. — Einheim. Name: msagasi).

Mossambikküstenland: Bezirk Lindi, lichtes Pori bei Seliman Mamba (Busse n. 2702. — Blühend Mai 1903. — Einheim. Name: nkolola);

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Bezirk Sindi, lichtes Pori im Tal bei Kwa Sikumbi, 400 m ü. M. (Busse n. 2914. — Fruchtend Juni 1903. — Einheim. Name: nkolola).

Var. glaucidula Engl. in Engl. Bot. Jahrb. XXXIV (1904) 307.

Massaisteppe: Fuß des Pare- und Uguenogebirges; Dornbuschsteppe zwischen Sadani und Kwagogo, um 700 m ü. M. (Engler n. 1659).

124 (111). C. calciicola Engl. in Engl. Bot. Jahrb. XLIV (1909) 147. — (Fig. 3*V—Vb.*)

Damaraland: bei Auus, 80 km nordöstlich von Grootfontein (Dinter n. 820. — Fruchtend Dezember 1908); Kalkhügel bei Tsumab (Dinter n. 1691. — Fruchtend Januar 1911); bei Otjosondjou, 230 km nordöstlich von Windhuk, in der Strauchsteppe (Seiner n. II, 126. — Fruchtend Januar 1910. — Herero-Name: omboo); Strauchsteppe bei Rietfontein-Nord (Seiner n. II, 391).

125 (112) C. sambesiaca Engl. in Engl. Bot. Jahrb. XLIV (1909) 146.

Mittleres Sambesiland: Gelände am Sambesi bei Katomboro, 20 km östlich von Kasungula; in dichtem Buschwald auf einem niedrigen, mit einer dünnen Schicht roten Sandes bedeckten Gesteinsrücken, der die schmalen Sumpfwiesen des Sambesi im Norden begrenzt (Seiner n. 90. — Sirutse-Name: motanāfo d. h. Baum des Toten).

126 (113). C. nkolola Engl. in Engl. Bot. Jahrb. XXXIV (1904) 308. — (Fig. 3*W—Wb.*)

Südliches Mossambikküstenland: am Mandandu in lichter Baumsteppe auf fruchtgründigem, sandigen Lehmboden (Busse n. 528. — Fruchtend Dezember 1900. — Einheim. Name: nkolola).

127 (114). C. rubriflora Engl. in Engl. Bot. Jahrb. XXX (1901) 336.

Nördliches Nyassaland: am Abfall des Uniyka Plateaus in der Steppe bei 1000 m ü. M., in der Nähe des Dorfes Sante (Goetze n. 1406. — Blühend und fruchtend im November 1899. — Einheim. Name: mlami).

128 (115). C. rugosa Engl. in Engl. Bot. Jahrb. XXXIV (1904) 307. — (Fig. 3*X—Xb.*)

Massaisteppe: Fuß des Pare-Gebirges, gemischte Dornbusch- und Obstgartensteppe zwischen Kisuani und Madji-ya-juu, um 700 m ü. M. (Engler n. 1580. — Fruchtend Oktober 1902).

129 (116). C. pilosissima Engl. in Engl. Bot. Jahrb. XXXIV (1904) 308.

Massaisteppe: Fuß des Pare-Gebirges, gemischte Dornbusch- und Obstgartensteppe zwischen Gonja und Kisuani, um 700 m ü. M. (Engler n. 1563. — Blühend Oktober 1902).

Species delenda.

C. Hartmannii Engl. in Engl. Bot. Jahrb. XLIV (1910) 144 wird besser nicht weiter berücksichtigt, da das Exemplar zu unvollkommen.